BGPへのOSPFルートの再配布について

内容

はじめに

前提条件

- 要件
- 使用するコンポーネント
- 表記法

背景説明

ネットワーク構成

OSPF内部（エリア内およびエリア間）ルートだけをBGPに再配布する

OSPF外部（タイプ1および2）ルートだけをBGPに再配布する

- OSPF外部タイプ1またはタイプ2ルートのみをBGPに再配布する

OSPFの内部および外部ルートのBGPへの再配布

OSPF NSSA外部ルートのBGPへの再配布

OSPF の再配布オプションの変更

iBGPを通じて学習されたルートをEIGRPやOSPFなどのIGPに再配布できない

- OSPFデフォルトルートのBGPへの再配布

関連情報

はじめに

このドキュメントでは、CiscoルータでのOpen Shortest Path First(OSPF)からBorder Gateway Protocol(BGP)への再配布の動作について説明します。

前提条件

要件

このドキュメントを使用する前に、OSPFルートタイプに関する知識があることが推奨されます。

使用するコンポーネント

このドキュメントの内容は、特定のソフトウェアやハードウェアのバージョンに限定されるものではありません。

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。

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

このテクニカルノートでは、CiscoルータでのOSPFからBGPへの再配布の動作について説明します。OSPFからBGPへの再配布の動作については、RFC 1403で説明されています。OSPF ルートには次の数種類があります。

- エリア内：マルチエリアOSPFネットワークでは、エリア内を起点とするルートは、同じエリア内のルータにはエリア内経路として認識されています。show ip routeコマンドの出力では、これらのルートにはOというフラグが付いています。
- エリア間：OSPF のエリア境界ルータ（ABR）を超えるルートは、OSPF エリア間ルートとして認識されています。show ip route コマンドの出力では、これらのルートには O IA というフラグが付いています。

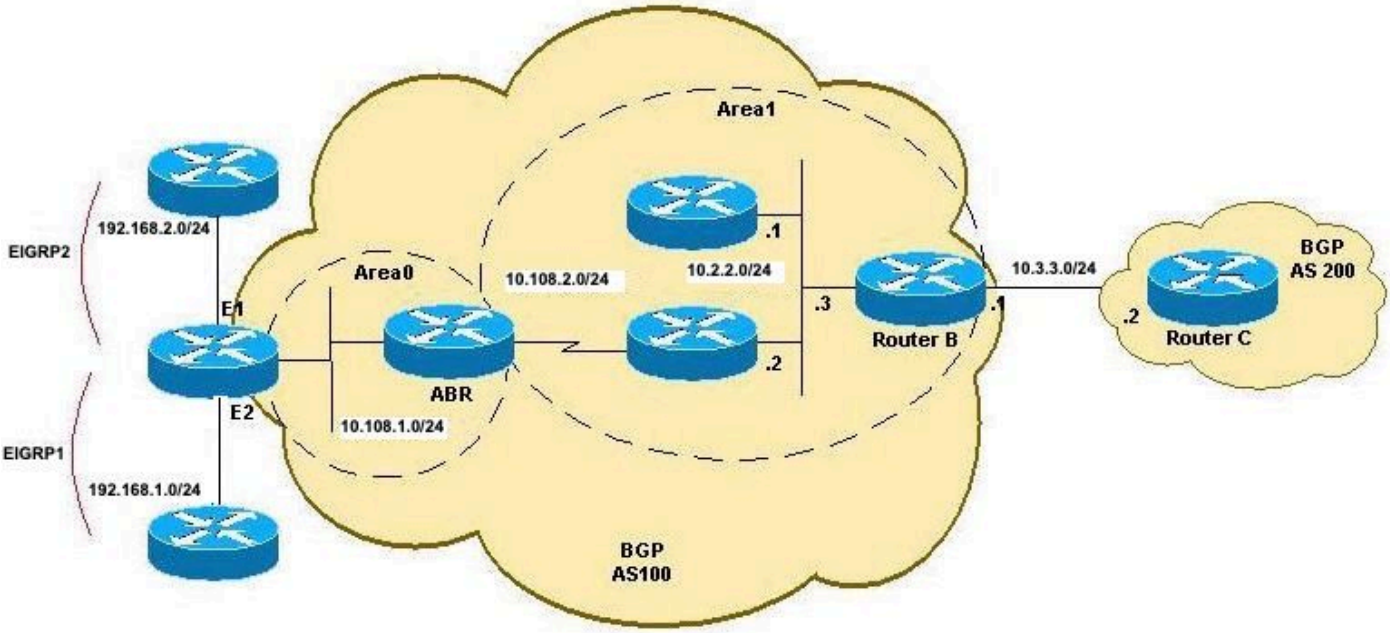
  エリア内ルートとエリア間ルートは両方ともOSPF内部ルートとも呼ばれます。これは、インターフェイスがOSPF network コマンドの対象になるときにOSPF自体によって生成されるためです。
- 外部タイプ2または外部タイプ1:OSPFに再配布されたルート（接続済み、スタティック、その他のルーティングプロトコルなど）は、外部タイプ2または外部タイプ1として知られています。show ip routeコマンドの出力では、これらのルートにはO E1またはO E2というフラグが付いています。
- NSSA外部タイプ2またはNSSA外部タイプ1：エリアがNot-So-Stub Area(NSSA)として設定され、ルートがOSPFに再配布される場合、ルートはNSSA外部タイプ2またはNSSA外部タイプ1として認識されます。show ip routeコマンドの出力では、これらのルートにはO N2またはO N1というフラグが付いています。

外部とNSSAタイプ2または1の違いについてはこのドキュメントで説明する範囲を超えていますのでここでは説明しません。詳細は『OSPFデザインガイド』を参照してください。

デフォルトでは、OSPF から BGP へのルートの再配布は行われません。再配布を設定する必要があります。route-map コマンドを使用すると、OSPF から BGP への再配布の際にルートのフィルタリングが可能です。再配布を完了するには、それぞれのルートを再配布するために、internal、external、nssa-externalareなどの特定のキーワードが必要です。

ネットワーク構成

OSPFルートのBGPへの再配布には、次に説明する4つのケースがあります。次のネットワークダイアグラムは、最初の 3 つのケースに当てはまります。4番目のケースのダイアグラムと設定については、「OSPF NSSA外部ルートのBGPへの再配布」セクションを参照してください。



OSPFからBGPへの再配布トポロジA

OSPF内部（エリア内およびエリア間）ルートだけをBGPに再配布する

OSPF から BGP への再配布をキーワードなしで設定すると、デフォルトでは、OSPF のエリア内ルートとエリア間ルートだけが再配布されます。OSPF のエリア内ルートとエリア間ルートを再配布するには、router bgp で redistribute コマンドと共に internal キーワードを使用します。

次の設定は、エリア内ルート（10.108.2.0/24）とエリア間ルート（10.108.1.0/24）だけを BGP に再配布するルータ B の新しい設定で、OSPF の内部（エリア内およびエリア間）ルートだけが BGP に再配布されます。

RTB
<#root> hostname RTB ! interface GigabitEthernet0/0 ip address 10.3.3.1 255.255.255.0 duplex auto speed auto media-type rj45 ! interface GigabitEthernet0/1 ip address 10.2.2.3 255.255.255.0 duplex auto speed auto media-type rj45 ! router ospf 1 network 10.2.2.0 0.0.0.255 area 1 !

```
router bgp 100
redistribute ospf 1

!-- This redistributes only OSPF intra-area and inter-area routes into BGP.

neighbor 10.3.3.2 remote-as 200
!
end
```

RTB#

show ip route

```
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2
       i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2
       ia - IS-IS inter area, * - candidate default, U - per-user static route
       o - ODR, P - periodic downloaded static route, H - NHRP, l - LISP
       a - application route
       + - replicated route, % - next hop override, p - overrides from PfR

Gateway of last resort is not set

      10.0.0.0/8 is variably subnetted, 6 subnets, 2 masks
C        10.2.2.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/1
L        10.2.2.3/32 is directly connected, GigabitEthernet0/1
C        10.3.3.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L        10.3.3.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
O IA     10.108.1.0/24 [110/3] via 10.2.2.2, 00:08:38, GigabitEthernet0/1
O        10.108.2.0/24 [110/2] via 10.2.2.2, 00:39:13, GigabitEthernet0/1
O E2  192.168.1.0/24 [110/20] via 10.2.2.2, 00:07:39, GigabitEthernet0/1
O E1  192.168.2.0/24 [110/23] via 10.2.2.2, 00:07:38, GigabitEthernet0/1
RTB#
```

次の場合、ルータ B が再配布するのは OSPF の内部ルートだけです。

<#root>

RTB#

show ip bgp

```
BGP table version is 12, local router ID is 10.3.3.1
Status codes: s suppressed, d damped, h history, * valid, > best, i - internal,
              r RIB-failure, S Stale, m multipath, b backup-path, f RT-Filter,
              x best-external, a additional-path, c RIB-compressed,
              t secondary path,
Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete
RPKI validation codes: V valid, I invalid, N Not found

     Network          Next Hop            Metric LocPrf Weight Path

 *>   10.2.2.0/24      0.0.0.0                  0         32768 ?
 *>   10.108.1.0/24    10.2.2.2                 3         32768 ?
 *>   10.108.2.0/24    10.2.2.2                 2         32768 ?
```

```
RTB#
```

ルータCはBGPから次のルートを学習します。

<#root>

```
RTC#
show ip route

Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2
       i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2
       ia - IS-IS inter area, * - candidate default, U - per-user static route
       o - ODR, P - periodic downloaded static route, H - NHRP, l - LISP
       a - application route
       + - replicated route, % - next hop override, p - overrides from PfR

Gateway of last resort is not set

      10.0.0.0/8 is variably subnetted, 5 subnets, 2 masks

B        10.2.2.0/24 [20/0] via 10.3.3.1, 00:07:07

C        10.3.3.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L        10.3.3.2/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0

B        10.108.1.0/24 [20/3] via 10.3.3.1, 00:07:07
B        10.108.2.0/24 [20/2] via 10.3.3.1, 00:07:07

RTC#
RTC#
show ip bgp

BGP table version is 8, local router ID is 10.3.3.2
Status codes: s suppressed, d damped, h history, * valid, > best, i - internal,
              r RIB-failure, S Stale, m multipath, b backup-path, f RT-Filter,
              x best-external, a additional-path, c RIB-compressed,
              t secondary path,
Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete
RPKI validation codes: V valid, I invalid, N Not found

     Network          Next Hop            Metric LocPrf Weight Path

 *>   10.2.2.0/24      10.3.3.1                 0             0 100 ?
 *>   10.108.1.0/24    10.3.3.1                 3             0 100 ?
 *>   10.108.2.0/24    10.3.3.1                 2             0 100 ?

RTC#
```

OSPF外部（タイプ1および2）ルートだけをBGPに再配布する

OSPF の外部ルートを BGP に再配布するには、router bgp で redistribute コマンドに external キーワードを使用します。externalキーワードを使用する場合、次の3つの選択肢があります。

- 外部タイプ1とタイプ2の両方を再配布する（デフォルト）
- タイプ1の再配布
- タイプ2の再配布

コンフィギュレーション モードで次のようにコマンドを入力します。

<#root>

```
RTB(config-router)#
router bgp 100
RTB(config-router)#
redistribute ospf 1 match external
```

このルータBの設定では、OSPF外部ルートのみを再配布し、タイプ1とタイプ2の両方を再配布します。

RTB
<#root> hostname RTB ! interface GigabitEthernet0/0 ip address 10.3.3.1 255.255.255.0 duplex auto speed auto media-type rj45 ! interface GigabitEthernet0/1 ip address 10.2.2.3 255.255.255.0 duplex auto speed auto media-type rj45 ! router ospf 1 network 10.2.2.0 0.0.0.255 area 1 ! router bgp 100 **redistribute ospf 1 match external 1 external 2** *!--- This redistributes ONLY OSPF External routes, but both type-1 and type-2.*

```
neighbor 10.3.3.2 remote-as 200
!
end
```

注：設定には、入力したコマンドがredistribute ospf 1 match externalであることが示されています。 OSPFでは設定にexternal 1 external 2 が自動的に追加されるので、これは正常な状態です。OSPF の external 1 と external 2 の両方のルートに一致し、両方のルートが BGP に再配布されます。

Router BはOSPFの外部ルートのみを再配布します。

<#root>

RTB#

show ip bgp

```
BGP table version is 25, local router ID is 10.3.3.1
Status codes: s suppressed, d damped, h history, * valid, > best, i - internal,
              r RIB-failure, S Stale, m multipath, b backup-path, f RT-Filter,
              x best-external, a additional-path, c RIB-compressed,
              t secondary path,
Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete
RPKI validation codes: V valid, I invalid, N Not found

     Network          Next Hop            Metric LocPrf Weight Path
 *>   192.168.1.0      10.2.2.2                 20         32768 ?
 *>   192.168.2.0      10.2.2.2                 23         32768 ?
RTB#
```

次の場合、ルータ C はこれら 2 つの OSPF の外部ルートに関して BGP から学習します。

<#root>

RTC#

show ip route

```
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2
       i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2
       ia - IS-IS inter area, * - candidate default, U - per-user static route
       o - ODR, P - periodic downloaded static route, H - NHRP, l - LISP
       a - application route
       + - replicated route, % - next hop override, p - overrides from PfR

Gateway of last resort is not set
```

```
      10.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C        10.3.3.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L        10.3.3.2/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0

B     192.168.1.0/24 [20/20] via 10.3.3.1, 00:02:16
B     192.168.2.0/24 [20/23] via 10.3.3.1, 00:02:16


RTC#

show ip bgp

BGP table version is 21, local router ID is 10.3.3.2
Status codes: s suppressed, d damped, h history, * valid, > best, i - internal,
              r RIB-failure, S Stale, m multipath, b backup-path, f RT-Filter,
              x best-external, a additional-path, c RIB-compressed,
              t secondary path,
Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete
RPKI validation codes: V valid, I invalid, N Not found

     Network          Next Hop            Metric LocPrf Weight Path

 *>   192.168.1.0      10.3.3.1                 20             0 100 ?
 *>   192.168.2.0      10.3.3.1                 23             0 100 ?

RTC#
```

OSPF外部タイプ1またはタイプ2ルートのみをBGPに再配布する

ルータBでrouter bgp 100 コマンドの下でこのコマンドを入力すると、OSPF外部タイプ1のルートだけを再配布します。

<#root>

RTB(config)#

```
router bgp 100
```

RTB(config-router)#

```
redistribute ospf 1 match external 1
```

上記の設定では、ルータB(RTB)のBGPテーブルは、外部ルート1だけをBGPに再配布でき、他のすべてのOSPFルートはBGPに再配布されないことを示しています。

<#root>

RTB#

```
show ip bgp
```

```
BGP table version is 28, local router ID is 10.3.3.1
Status codes: s suppressed, d damped, h history, * valid, > best, i - internal,
              r RIB-failure, S Stale, m multipath, b backup-path, f RT-Filter,
              x best-external, a additional-path, c RIB-compressed,
              t secondary path,
Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete
RPKI validation codes: V valid, I invalid, N Not found

     Network          Next Hop            Metric LocPrf Weight Path
 *>   192.168.2.0      10.2.2.2                 23         32768 ?
RTB#
```

同様に、ルータ B の router bgp 100 で次のコマンドを入力すれば、OSPF 外部タイプ 2 のルートだけを再配布できます。

<#root>

RTB(config)#

router bgp 100

RTB(config-router)#

redistribute ospf 1 match external 2

OSPFの内部および外部ルートのBGPへの再配布

この場合、次のルータBの設定に示すように、redistribute ospf <process> match internal externalコマンド内でinternalとexternalの両方のキーワードを使用して、すべてのOSPFルートがBGPに再配布されます。

RTB
<#root> hostname RTB ! interface GigabitEthernet0/0 ip address 10.3.3.1 255.255.255.0 duplex auto speed auto media-type rj45 ! interface GigabitEthernet0/1 ip address 10.2.2.3 255.255.255.0 duplex auto speed auto media-type rj45 ! router ospf 1

```
 network 10.2.2.0 0.0.0.255 area 1
!
router bgp 100


redistribute ospf 1 match internal external 1 external 2



!--- This redistributes all OSPF routes into BGP.

neighbor 10.3.3.2 remote-as 200
!
end
```

ここでも、設定で external が external 1 external 2 に置き換えられています。どちらか特定の外部ルートを BGP に再配布する必要がない限り、通常はこのようにします。設定変更が完了すると、ルータBはすべてのOSPFルートを再配布し、ルータCはBGPからすべてのルートの学習を開始します。

<#root>

RTB#

```
show ip bgp

BGP table version is 6, local router ID is 10.3.3.1
Status codes: s suppressed, d damped, h history, * valid, > best, i - internal,
              r RIB-failure, S Stale, m multipath, b backup-path, f RT-Filter,
              x best-external, a additional-path, c RIB-compressed,
              t secondary path,
Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete
RPKI validation codes: V valid, I invalid, N Not found

     Network          Next Hop            Metric LocPrf Weight Path

 *>   10.2.2.0/24      0.0.0.0                  0         32768 ?
 *>   10.108.1.0/24    10.2.2.2                 3         32768 ?
 *>   10.108.2.0/24    10.2.2.2                 2         32768 ?
 *>   192.168.1.0      10.2.2.2                20         32768 ?
 *>   192.168.2.0      10.2.2.2                23         32768 ?
```

RTB# RTC#show ip route

```
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2
       i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2
       ia - IS-IS inter area, * - candidate default, U - per-user static route
       o - ODR, P - periodic downloaded static route, H - NHRP, l - LISP
       a - application route
       + - replicated route, % - next hop override, p - overrides from PfR

Gateway of last resort is not set
```

```
      10.0.0.0/8 is variably subnetted, 5 subnets, 2 masks

B        10.2.2.0/24 [20/0] via 10.3.3.1, 00:03:27

C        10.3.3.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L        10.3.3.2/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0

B        10.108.1.0/24 [20/3] via 10.3.3.1, 00:03:27
B        10.108.2.0/24 [20/2] via 10.3.3.1, 00:03:27
B     192.168.1.0/24 [20/20] via 10.3.3.1, 00:03:27
B     192.168.2.0/24 [20/23] via 10.3.3.1, 00:03:27

RTC#
```

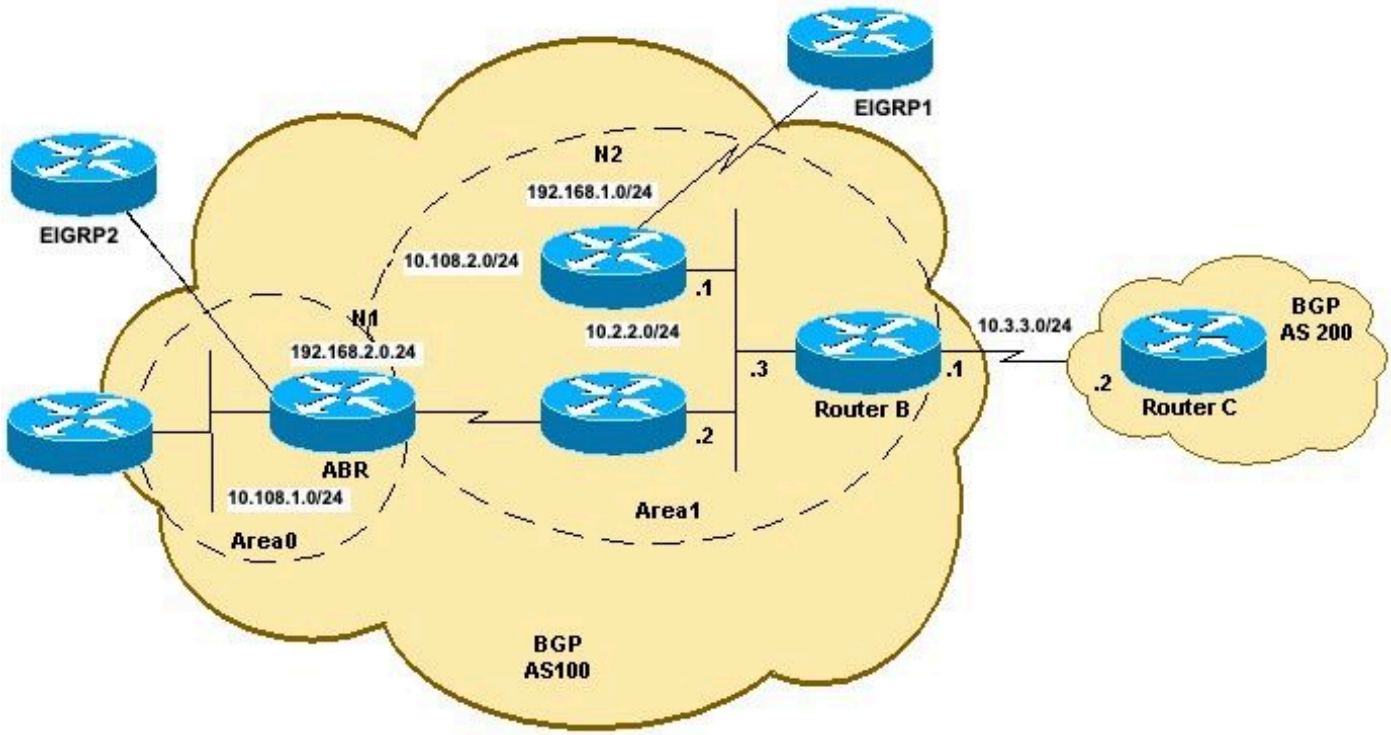
OSPF NSSA外部ルートのBGPへの再配布

これは、NSSAルートだけがBGPに再配布される特殊なケースです。このケースは、「OSPF外部（タイプ1および2）ルートだけをBGPに再配布する」セクションで説明したケースと非常に似ています。唯一の違いは、OSPFが単に外部ルートではなく、NSSA外部ルートと一致するようになったことです。次に示すルータ B のルーティング テーブルには、それらの OSPF NSSA 外部ルートが示されています。

<#root>

```
RTB#

show ip route

Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2
       i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2
       ia - IS-IS inter area, * - candidate default, U - per-user static route
       o - ODR, P - periodic downloaded static route, H - NHRP, l - LISP
       a - application route
       + - replicated route, % - next hop override, p - overrides from PfR

Gateway of last resort is not set

      10.0.0.0/8 is variably subnetted, 6 subnets, 2 masks
C        10.2.2.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/1
L        10.2.2.3/32 is directly connected, GigabitEthernet0/1
C        10.3.3.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L        10.3.3.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0

O IA     10.108.1.0/24 [110/3] via 10.2.2.2, 00:05:00, GigabitEthernet0/1
O        10.108.2.0/24 [110/2] via 10.2.2.2, 00:05:00, GigabitEthernet0/1
O N2  192.168.1.0/24 [110/20] via 10.2.2.1, 00:10:14, GigabitEthernet0/1
O N1  192.168.2.0/24 [110/22] via 10.2.2.2, 00:03:43, GigabitEthernet0/1

RTB#
```

このケースで使用されているのは次のネットワーク ダイアグラムです。



BGPトポロジBへのOSPFの再配布

このネットワーク ダイアグラムには、ルータ B が OSPF N1 と N2 の両方のルートを受信することが示されています。nssa-externalキーワードだけが使用されている場合、デフォルトではN1とN2の両方が再配布されます。次のルータBの設定により、OSPF N2(192.168.1.0/24)とOSPF N1(192.168.2.0/24)のルートをBGPに再配布できます。

RTB
<#root> hostname RTB ! interface GigabitEthernet0/0 ip address 10.3.3.1 255.255.255.0 duplex auto speed auto media-type rj45 ! interface GigabitEthernet0/1 ip address 10.2.2.3 255.255.255.0 duplex auto speed auto media-type rj45 ! router ospf 1 area 1 nssa network 10.2.2.0 0.0.0.255 area 1 ! router bgp 100

```
redistribute ospf 1 match nssa-external 1 nssa-external 2


!--- This redistributes only OSPF NSSA-external routes Type-1 and Type-2 into BGP.

 neighbor 10.3.3.2 remote-as 200
!
end
```

注:OSPFの外部設定の場合と同様に、前述の設定でもmatch nssa-external 1 nssa-external 2と表示され、入力したコマンドはredistribute ospf 1 match nssa-external.でした。OSPFでは設定にnssa-external 1 nssa-external 2 が自動的に追加されるため、これは正常です。これにより、OSPF N1 と OSPF N2 の両方のルートに一致し、両方のルートが BGP に再配布されます。

ルータBの設定を変更した後、ルータBはOSPF NSSA外部ルートを再配布し、ルータCはBGPからOSPF NSSA外部ルートを学習します。

<#root>

RTB#

```
show ip route

Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2
       i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2
       ia - IS-IS inter area, * - candidate default, U - per-user static route
       o - ODR, P - periodic downloaded static route, H - NHRP, l - LISP
       a - application route
       + - replicated route, % - next hop override, p - overrides from PfR

Gateway of last resort is not set

      10.0.0.0/8 is variably subnetted, 6 subnets, 2 masks
C        10.2.2.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/1
L        10.2.2.3/32 is directly connected, GigabitEthernet0/1
C        10.3.3.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L        10.3.3.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
O IA     10.108.1.0/24 [110/3] via 10.2.2.2, 00:09:40, GigabitEthernet0/1
O        10.108.2.0/24 [110/2] via 10.2.2.2, 00:09:40, GigabitEthernet0/1

O N2  192.168.1.0/24 [110/20] via 10.2.2.1, 00:14:54, GigabitEthernet0/1
O N1  192.168.2.0/24 [110/22] via 10.2.2.2, 00:08:23, GigabitEthernet0/1

RTB#
RTB#

show ip bgp

BGP table version is 17, local router ID is 10.3.3.1
Status codes: s suppressed, d damped, h history, * valid, > best, i - internal,
              r RIB-failure, S Stale, m multipath, b backup-path, f RT-Filter,
              x best-external, a additional-path, c RIB-compressed,
```

```
              t secondary path,
Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete
RPKI validation codes: V valid, I invalid, N Not found

     Network          Next Hop            Metric LocPrf Weight Path

 *>   192.168.1.0      10.2.2.1                20         32768 ?
 *>   192.168.2.0      10.2.2.2                22         32768 ?

RTB#  RTC#

show ip route

Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2
       i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2
       ia - IS-IS inter area, * - candidate default, U - per-user static route
       o - ODR, P - periodic downloaded static route, H - NHRP, l - LISP
       a - application route
       + - replicated route, % - next hop override, p - overrides from PfR

Gateway of last resort is not set

      10.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C        10.3.3.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L        10.3.3.2/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0

B     192.168.1.0/24 [20/20] via 10.3.3.1, 00:01:29
B     192.168.2.0/24 [20/22] via 10.3.3.1, 00:01:29

RTC#
RTC#

show ip bgp

BGP table version is 41, local router ID is 10.3.3.2
Status codes: s suppressed, d damped, h history, * valid, > best, i - internal,
              r RIB-failure, S Stale, m multipath, b backup-path, f RT-Filter,
              x best-external, a additional-path, c RIB-compressed,
              t secondary path,
Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete
RPKI validation codes: V valid, I invalid, N Not found

     Network          Next Hop            Metric LocPrf Weight Path

 *>   192.168.1.0      10.3.3.1                20             0 100 ?
 *>   192.168.2.0      10.3.3.1                22             0 100 ?

RTC#
```

OSPF外部ルートの場合と同様に、OSPF N1ルートだけを再配布するには、ルータBのrouter BGP 100で次のコマンドを入力します。

<#root>

```
RTB(config)#

router bgp 100
```

```
RTB(config-router)#
redistribute ospf 1 match nssa-external 1

!--- This redistributes only OSPF NSSA-external Type-1 routes into BGP.
```

OSPF N2ルートだけを再配布するには、ルータBのrouter BGP 100で次のコマンドを入力します。

<#root>

```
RTB(config)#
router bgp 100

RTB(config-router)#
redistribute ospf 1 match nssa-external 2

!--- This redistributes only OSPF NSSA-external Type-2 routes into BGP.
```

注：ルートマップは、OSPFタイプ1/2をBGPに再配布するためにも使用できます。詳細については、「OSPF E2をBGPに再配布する」を参照してください。

OSPF の再配布オプションの変更

連続して行われる設定変更によって、どのように設定が変更されるかを理解することが重要です。matchオプションを指定した新しいコマンドは、以前のコマンドを上書きするのではなく、以前のコマンドに追加されます。次の例は、設定コマンドシーケンスが再配布にどのように影響するかを説明しています。

<#root>

```
R4#
configure terminal
R4(config)#
router bgp 100
R4(config-router)#
redistribute ospf 1 match internal
R4(config-router)#
```

```
^Z

!--- Initially, you redistribute internal OSPF routes into BGP 100.

R4#
show run | include redistribute ospf
 redistribute ospf 1 match internal
R4#
configure terminal
R4(config)#
router bgp 100
R4(config-router)#
redistribute ospf 1 match external
R4(config-router)#
^Z

!--- With this second command, you tell BGP to also redistribute external OSPF routes.

R4#
show run | include redistribute ospf
 redistribute ospf 1 match internal external 1 external 2
R4#
R4#
configure terminal
R4(config)#
router bgp 100
R4(config-router)#
no redistribute ospf 1 match external 2
R4(config-router)#
^Z

!--- With this no command, you only disable the redistribution of external type 2 into BGP.
!--- All other types of routes previously configured remain.

R4#
show run | include redistribute ospf
 redistribute ospf 1 match internal external 1

!--- As you can see, internal and external type 1 remain.

R4#
configure terminal
R4(config)#
```

```
router bgp 100

R4(config-router)#

no redistribute ospf 1 match internal external 1

R4(config-router)#

^Z



!--- Now, with this no command, which includes all configured keywords, it is important to note that yo
!--- still do not disable the redistribution fully. you only removed the keyword. After this,
!--- the Cisco IOS still acts as the default-redistributing internal routes only.

R4#

show run | include redistribute ospf

 redistribute ospf 1
R4#

configure terminal

R4(config)#

router bgp 100

R4(config-router)#

no redistribute ospf 1



!--- Always use the previous command in order to completely disable redistribution.

R4(config-router)#

^Z

R4#

show run | include redistribute ospf

R4#
```

iBGPを通じて学習されたルートをEIGRPやOSPFなどのIGPに再配布できない

ルート再配布は、1 つのプロトコルを使用して学習されたルートを別のルーティング プロトコルに伝搬するために使用されます。BGP を IGP に再配布する場合は、eBGP が学習したルートのみが再配布されます。ルーティングループの発生を防ぐために、ルータで認識されている内部ボーダーゲートウェイプロトコル(iBGP)で学習されたルートは、IGPには導入されません。

デフォルトでは、IGPへのiBGP再配布は無効になっています。IGP への iBGP ルートの再配布を有効にするには、bgp redistribute-internal コマンドを実行します。ルートマップを使用してIGPに

特定のルートを再配布する場合は、注意が必要です。

OSPFにiBGPルートを再配布するための設定例を次に示します。

<#root>

```
Router(config)#
router bgp 65345

Router(config-router)#
bgp redistribute-internal
!
Router(config)#
router ospf 100
Router(config-router)#
redistribute bgp 65345 subnets
```

注:Interior Gateway Protocol（IGP；内部ゲートウェイプロトコル）にiBGPルートを再配布すると、自律システム(AS)内でルーティングループが発生する可能性があります。 これは推奨しません。ルート フィルタは IGP にインポートされる情報を制御するように設定する必要があります。

OSPFデフォルトルートのBGPへの再配布

デフォルトルートをBGPに再配布するには、network ステートメントとdefault-information originate を使用します。 この例では、OSPFデフォルトルートがBGPに再配布されます。これは、ルートマップの作成と、標準ACLで許可されているデフォルトネットワークの配布によって実行されます。

<#root>

```
!
route-map map_default_only permit 10
 match ip address acl_default_only
!
ip access-list standard acl_default_only
 permit 0.0.0.0
!
router bgp 64601
 network 0.0.0.0
 redistribute ospf 1 route-map map_default_only

default-information originate
```

```
!

!--- Distributes the default route in bgp
```

設定後、clear ip bgp * コマンドを使用して、bgp セッションをクリアします。

関連情報

- OSPF：FAQ
- BGPに関するFAQ
- シスコのテクニカルサポートとダウンロード

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。