

# OSPF でのルータ ID 重複のトラブルシューティング

## 目次

[はじめに](#)

[前提条件](#)

[要件](#)

[使用するコンポーネント](#)

[関連製品](#)

[表記法](#)

[ルータ ID](#)

[値の送信](#)

[既知の問題](#)

[トラブルシューティング](#)

[単一エリアのネットワーク](#)

[ASBR のある複数エリア](#)

[エラー メッセージ : %%OSPF-4-FLOOD WAR: Process 60500 flushes LSA ID 10.x.x.0 type-5 adv-rtr 10.40.x.x in area 10.40.0.0](#)

[関連情報](#)

## [はじめに](#)

このドキュメントでは、Open Shortest Path First ( OSPF ) を実行しているルータでルータ ID が選択される仕組み、この値が送信されるパケット、および、ID の重複を報告するルータのログメッセージをトラブルシューティングする方法を説明しています。

## [前提条件](#)

### [要件](#)

次の項目に関する知識が推奨されます。

- IP ルーティング プロトコル
- OSPF ルーテッド プロトコル

### [使用するコンポーネント](#)

このドキュメントの情報は、Cisco IOS® ソフトウェア リリース 12.2 に基づくものです。

本書の情報は、特定のラボ環境にあるデバイスに基づいて作成されたものです。このドキュメントで使用するすべてのデバイスは、初期 ( デフォルト ) 設定の状態から起動しています。稼働中

のネットワークで作業を行う場合、コマンドの影響について十分に理解したうえで作業してください。

## 関連製品

この設定は、次のバージョンのハードウェアとソフトウェアにも使用できます。

- 2500 および 2600 シリーズなどのすべてのルータ
- レイヤ 3 のスイッチ

## 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。

## ルータ ID

デフォルトでは、OSPF プロセスが初期化される際、OSPF プロセスのためのルータ ID としてルータで最も高い IP アドレスが選択されます。このルータ ID によって OSPF ドメイン内のルータが識別されます。

「[OSPF の設定](#)」で説明されているように、OSPF ではルータ ID としてインターフェイスに設定されている最も大きい IP アドレスを使用します。この IP アドレスと関連するインターフェイスがない場合、またはアドレスが削除された場合、OSPF プロセスは新しいルータ ID を再計算し、すべてのルーティング情報をインターフェイスに再送信する必要があります。

ループバック インターフェイスに IP アドレスが設定されている場合は、Cisco IOS では、その IP アドレスが自身のルータ ID として使用されます。これは、他のインターフェイスの IP アドレスがそれより大きくても同じです。ループバック インターフェイスは停止しないため、より安定したルーティング テーブルが実現されます。

OSPF では、他のインターフェイスよりもループバック インターフェイスが自動的に優先され、すべてのループバック インターフェイス内の最上位 IP アドレスが選択されます。ループバック インターフェイスがない場合は、ルータ内の最上位 IP アドレスが選択されます。OSPF では、特定のインターフェイスを使用するように設定できません。ユーザ ID は、いったん選出されると、OSPF プロセスが再始動するか、ルータがリロードされない限り、変わることはありません。

注: OSPF が起動したときに、有効な IP アドレスの付いたインターフェイスが up/up 状態にない場合、OSPF により「can't allocate router-id」というエラー メッセージがログに報告されます。

ルータ ID の表示には、次のコマンドが使用されます。

- [show ip ospf](#)
- [show ip ospf interface](#)

```
R2-AGS#show ip ospf interface e0
Ethernet0 is up, line protocol is up
Internet Address 1.1.1.2 255.255.255.0, Area 0
Process ID 1, Router ID 5.5.5.5, Network Type BROADCAST, Cost: 10
Transmit Delay is 1 sec, State BDR, Priority 1
Designated Router (ID) 6.6.6.6, Interface address 1.1.1.1
```

```
Backup Designated router (ID) 5.5.5.5, Interface address 1.1.1.2
Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5
Hello due in 0:00:07
Neighbor Count is 1, Adjacent neighbor count is 1
Adjacent with neighbor 6.6.6.6 (Designated Router)
```

ルータで最も高い IP アドレスがルータ ID に選択されるようになっているデフォルト動作は、Cisco IOS ソフトウェア リリース 12.0(1)T で導入された [router-id](#) OSPF コマンドを使用して変更できます。詳細は、Cisco Bug ID [CSCdi38380](#) ( [登録ユーザ専用](#) ) を参照してください。OSPF の [router-id](#) コマンドにより、OSPF プロセスのルータ ID は手動で選択されたものになります。次の例では、OSPF プロセスのルータ ID は 10.10.10.10 です。

```
R2-AGS#show ip ospf interface e0
Ethernet0 is up, line protocol is up
Internet Address 1.1.1.2 255.255.255.0, Area 0
Process ID 1, Router ID 5.5.5.5, Network Type BROADCAST, Cost: 10
Transmit Delay is 1 sec, State BDR, Priority 1
Designated Router (ID) 6.6.6.6, Interface address 1.1.1.1
Backup Designated router (ID) 5.5.5.5, Interface address 1.1.1.2
Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5
Hello due in 0:00:07
Neighbor Count is 1, Adjacent neighbor count is 1
Adjacent with neighbor 6.6.6.6 (Designated Router)
```

次の例のように、[show ip ospf database](#) コマンドを使用して、ルータ ID をチェックすることもできます。

```
Router#show ip ospf database
OSPF Router with ID (10.10.10.10) (Process ID 100)
```

## 値の送信

OSPF に関する重複するルータ ID の解決の解説には、5 つの OSPF パケット タイプを理解している必要があります。次のパケット タイプがあります。

- Hello
- Database Description ( DD; データベース記述 )
- Link State Request ( リンクステート要求 )
- Link State Update ( リンクステート更新 )
- Link State Acknowledgment ( リンクステート確認応答 )

すべての OSPF パケットは、標準的な 24 オクテットのヘッダーで始まります。ヘッダーにはルータ ID フィールドがあり、OSPF パケットを送出しているルータの一意の ID が示されていることに注意してください。

バージョン   タイプ   パケット長
ルータ ID
エリア ID
Checksum   AuType
認証
認証
パケット データ

通常、OSPF パケットでは Link-State Advertisement ( LSA; リンクステート アドバタイズメント ) が搬送され、これには、ルータのすべてのリンクやインターフェイス、およびリンクの状態が

記述されています。すべての LSA が同じヘッダーで始まっている場合、次の 3 つのフィールドで個々の LSA が判別されます。

- タイプ
- リンクステート ID
- アドバタイズ側ルータ

OSPF では、Link State Update パケットを使用して LSA をフラッディングし、Link State Request への応答として LSA を送信します。さらにフラッディングする新規 Update パケット内の適切な LSA の再カプセル化は OSPF ネイバーが担当し、作成されたネットワーク上に OSPF LSA を伝播させます。このようにして、複数のルータにより、重複したルータ ID の検出と伝播が可能になっています。

重複したルータ ID があるかどうかの判別は、次の手順で行います。

1. この ID が必要になるルータで **show ip ospf database router x.x.x.x** コマンドを実行します。このコマンドは、ルータおよび直接接続されたインターフェイスすべてをアドバタイズするルータ LSA (タイプ 1) の内容を表示します。ルータのインターフェイスのリストと割り当てられた IP アドレスを理解するようにしてください。
2. 重複が報告されているルータで、**show ip ospf database router x.x.x.x** コマンドを何度か実行します。Shortest Path First (SPF; 最短パス優先) アルゴリズムが実行されるのは、10 秒おきの頻度です。

これらのコマンドがキャプチャされたら、変更情報を把握できるはずですが、次に、**show ip ospf database router** コマンドの出力例を示します。

```
r2.2.2.2#show ip ospf database router 1.1.1.1
```

```
OSPF Router with ID (2.2.2.2) (Process ID 2)
```

```
Router Link States (Area 0)
```

```
LS age: 279
```

```
Options: (No TOS-capability, DC)
```

```
LS Type: Router Links
```

```
Link State ID: 1.1.1.1
```

```
!--- For router links, the Link State ID is always the same as the !--- advertising router (next line). Advertising Router: 1.1.1.1 !--- This is the router ID of the router which created !--- this LSA. LS Seq Number: 8000001A Checksum: 0xA6FA Length: 48 Number of Links: 2 Link connected to: another Router (point-to-point) !--- This line shows that this router (1.1.1.1) is a neighbor !--- with 2.2.2.2. (Link ID) Neighboring Router ID: 2.2.2.2 (Link Data) Router Interface address: 0.0.0.12 !--- In case of an unnumbered link, use the Management Information !--- Base (MIB) II IfIndex value, which usually starts with 0. Number of TOS metrics: 0 TOS 0 Metrics: 64 !--- This is the OSPF cost of the link that connects the two routers. Link connected to: a Stub Network !--- This entry represents the Ethernet segment 4.0.0.0/8. (Link ID) Network/subnet number: 4.0.0.0 (Link Data) Network Mask: 255.0.0.0 Number of TOS metrics: 0 TOS 0 Metrics: 10 !--- This is the OSPF cost of the Ethernet segment.
```

## 既知の問題

同じ OSPF ドメイン内で 2 つのルータが同じルータ ID を使用していると、ルーティングが正常に機能しない可能性があります。重複したルータ ID の検出と報告のメカニズムを向上させるには、Cisco Bug ID [SCDr61598](#) ( [登録ユーザ専用](#) ) と [CSCdu08678](#) ( [登録ユーザ専用](#) ) を参照してください。これらの Cisco Bug ID に関する詳細を見るには、[Bug Toolkit](#) ( [登録ユーザ専用](#) ) にアクセスしてください。一部ツールについては、ゲスト登録のお客様にはアクセスできない場合がありますことを、ご了承ください。ルータ ID の重複には 2 種類あります。

## 1. エリア重複ルータ ID

```
r2.2.2.2#show ip ospf database router 1.1.1.1
```

```
OSPF Router with ID (2.2.2.2) (Process ID 2)
```

```
Router Link States (Area 0)
```

```
LS age: 279
```

```
Options: (No TOS-capability, DC)
```

```
LS Type: Router Links
```

```
Link State ID: 1.1.1.1
```

```
!--- For router links, the Link State ID is always the same as the !--- advertising router (next line). Advertising Router: 1.1.1.1 !--- This is the router ID of the router which created !--- this LSA. LS Seq Number: 8000001A Checksum: 0xA6FA Length: 48 Number of Links: 2 Link connected to: another Router (point-to-point) !--- This line shows that this router (1.1.1.1) is a neighbor !--- with 2.2.2.2. (Link ID) Neighboring Router ID: 2.2.2.2 (Link Data) Router Interface address: 0.0.0.12 !--- In case of an unnumbered link, use the Management Information !--- Base (MIB) II IfIndex value, which usually starts with 0. Number of TOS metrics: 0 TOS 0 Metrics: 64 !--- This is the OSPF cost of the link that connects the two routers. Link connected to: a Stub Network !--- This entry represents the Ethernet segment 4.0.0.0/8. (Link ID) Network/subnet number: 4.0.0.0 (Link Data) Network Mask: 255.0.0.0 Number of TOS metrics: 0 TOS 0 Metrics: 10 !--- This is the OSPF cost of the Ethernet segment.
```

**説明** : OSPF がエリア内に同じルータ ID を持つルータを検出した。**推奨アクション**

: OSPF ではルータ ID は一意である必要があります。エリア内のすべてのルータに、固有のルータ ID が付いていることを確認してください。

## 2. Type 4 LSA

```
r2.2.2.2#show ip ospf database router 1.1.1.1
```

```
OSPF Router with ID (2.2.2.2) (Process ID 2)
```

```
Router Link States (Area 0)
```

```
LS age: 279
```

```
Options: (No TOS-capability, DC)
```

```
LS Type: Router Links
```

```
Link State ID: 1.1.1.1
```

```
!--- For router links, the Link State ID is always the same as the !--- advertising router (next line). Advertising Router: 1.1.1.1 !--- This is the router ID of the router which created !--- this LSA. LS Seq Number: 8000001A Checksum: 0xA6FA Length: 48 Number of Links: 2 Link connected to: another Router (point-to-point) !--- This line shows that this router (1.1.1.1) is a neighbor !--- with 2.2.2.2. (Link ID) Neighboring Router ID: 2.2.2.2 (Link Data) Router Interface address: 0.0.0.12 !--- In case of an unnumbered link, use the Management Information !--- Base (MIB) II IfIndex value, which usually starts with 0. Number of TOS metrics: 0 TOS 0 Metrics: 64 !--- This is the OSPF cost of the link that connects the two routers. Link connected to: a Stub Network !--- This entry represents the Ethernet segment 4.0.0.0/8. (Link ID) Network/subnet number: 4.0.0.0 (Link Data) Network Mask: 255.0.0.0 Number of TOS metrics: 0 TOS 0 Metrics: 10 !--- This is the OSPF cost of the Ethernet segment.
```

**説明** : OSPF が他のエリア内に同じルータ ID を持つルータを検出した。このルータは

Type-4 LSA でアドバタイズされています。**推奨アクション** : OSPF ではルータ ID は一意である必要があります。リモート エリア内のすべての Autonomous System Border Routers ( ASBR; 自律システム境界ルータ ) に、固有のルータ ID が付けられていることを確認してください。

OSPF ドメインで Area Border Router ( ABR ) と ASBR の両方としてルータが機能している場合、次のログ メッセージ例に示されているように、重複ルータ ID が誤報告される場合があります

。

```
r2.2.2.2#show ip ospf database router 1.1.1.1
```

```
OSPF Router with ID (2.2.2.2) (Process ID 2)
```

```
Router Link States (Area 0)
```

```
LS age: 279
```

```
Options: (No TOS-capability, DC)
```

```
LS Type: Router Links
```

```
Link State ID: 1.1.1.1
```

```
!--- For router links, the Link State ID is always the same as the !--- advertising router (next line). Advertising Router: 1.1.1.1 !--- This is the router ID of the router which created !--- this LSA. LS Seq Number: 8000001A Checksum: 0xA6FA Length: 48 Number of Links: 2 Link connected to: another Router (point-to-point) !--- This line shows that this router (1.1.1.1) is a neighbor !--- with 2.2.2.2. (Link ID) Neighboring Router ID: 2.2.2.2 (Link Data) Router Interface address: 0.0.0.12 !--- In case of an unnumbered link, use the Management Information !--- Base (MIB) II IfIndex value, which usually starts with 0. Number of TOS metrics: 0 TOS 0 Metrics: 64 !--- This is the OSPF cost of the link that connects the two routers. Link connected to: a Stub Network !--- This entry represents the Ethernet segment 4.0.0.0/8. (Link ID) Network/subnet number: 4.0.0.0 (Link Data) Network Mask: 255.0.0.0 Number of TOS metrics: 0 TOS 0 Metrics: 10 !--- This is the OSPF cost of the Ethernet segment.
```

OSPF ドメインワイドの検出の問題を解決するには、Cisco Bug ID [CSCdu71404](#) ( [登録ユーザ専用](#) ) を参照してください。一部ツールについては、ゲスト登録のお客様にはアクセスできない場合がありますことを、ご了承ください。

- ルータで Type 4 LSA を受信して、リンク ステート ID がルータ ID に一致しており、そのルータが ABR ではない場合、リモート エリアでの有効ルータ ID の重複が発生して、エラーメッセージがログされます。
- ルータが ABR ではない場合、このルータ自体に関する Type 4 LSA を、他の ABR から受信することがあります。この状態は重複したルータ ID の問題ではないので、エラーメッセージはログに記録されません。

Type 4 LSA は ASBR Summary LSA としても知られています。これらの LSA を調べるには、次の例のように、`show ip ospf database asbr-summary` コマンドを発行します。

ABR では、他のエリアへの ASBR の到達可能性をアドバタイズするために ( Type 4 ) ASBR サマリー LSA が作成されます。

```
r2.2.2.2#show ip ospf database asbr-summary 1.1.1.1
```

```
OSPF Router with ID (2.2.2.2) (Process ID 2)
```

```
Summary ASB Link States (Area 0)
```

```
LS age: 266
```

```
Options: (No TOS-capability, DC)
```

```
LS Type: Summary Links(AS Boundary Router)
```

```
Link State ID: 1.1.1.1 (AS Boundary Router address)
```

```
!--- ABR (Router 2.2.2.2) advertises that it knows how !--- to reach the ASBR (Router 1.1.1.1). Advertising Router: 2.2.2.2 LS Seq Number: 80000001 Checksum: 0x935C Length: 28 Network Mask: /0 TOS: 0 Metric: 64 !--- This is the cost of ABR to reach the ASBR.
```

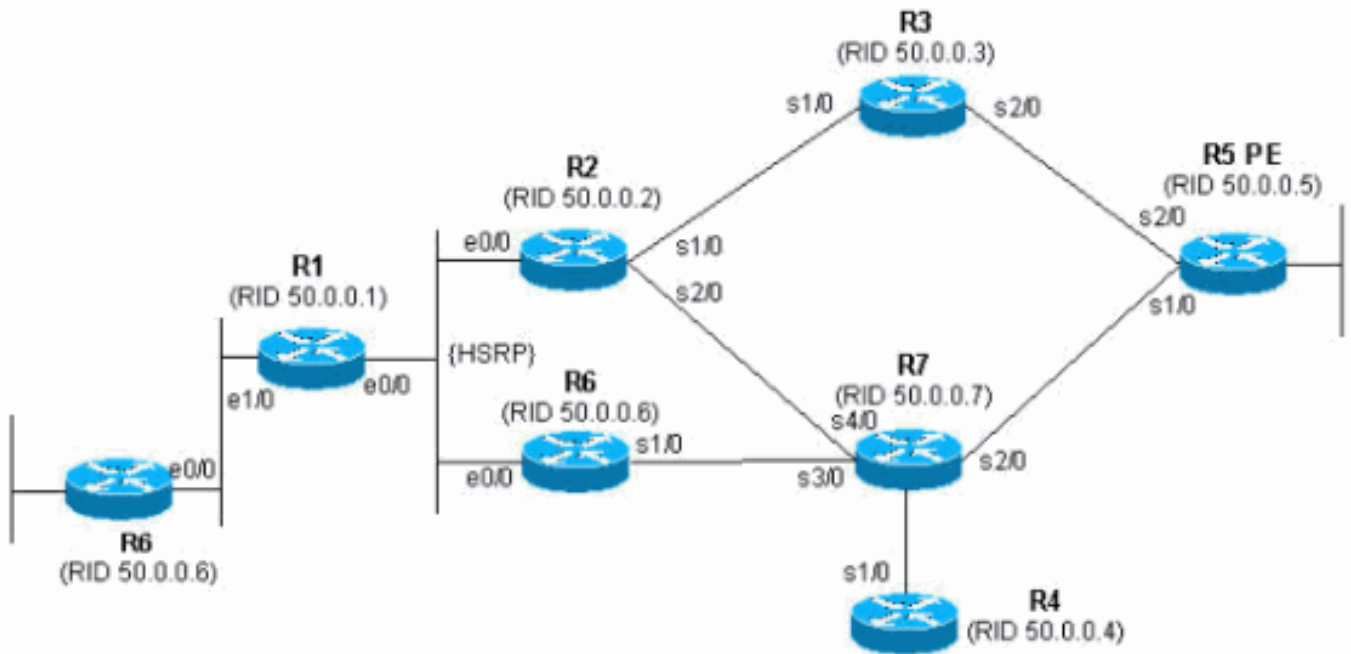
LSA が Type 4 の場合、リンク ステート ID はアドバタイズされた ASBR のルータ ID です。詳細は、『[OSPF が複数エリアへの外部ルートを伝搬する方法](#)』を参照してください。

## [トラブルシューティング](#)

Cisco Bug ID [CSCdr61598](#) (登録ユーザ専用) と Cisco Bug ID [CSCdu08678](#) (登録ユーザ専用) の統合よりも前にリリースされた Cisco IOS ソフトウェア リリースでは、トラブルシューティングは実施済みです。一部ツールについては、ゲスト登録のお客様にはアクセスできない場合がありますことを、ご了承ください。

## 単一エリアのネットワーク

次のイメージは、この手順で説明されている単一エリアのネットワークを表しています。



1. 次のコマンドを実行します：`show proc cpu | include OSPF` コマンド。これにより、CPU を使用する OSPF プロセスがわかります。

```
r4#show proc cpu | include OSPF
 3          4704          473          9945  1.38%  0.81%  0.68%  0 OSPF Hello
71          9956          1012         9837  1.47%  1.62%  1.41%  0 OSPF Router
```

前の例で示されているように、OSPF のための CPU 使用率が高くなっています。これは、リンクの安定性に問題があるか、またはルータ ID が重複していることを示しています。

2. `show ip ospf statistics` コマンドを発行します。これにより、SPF アルゴリズムが通常以上に実行されているかどうかわかります。

```
r4#show ip ospf statistics
Area 0: SPF algorithm executed 46 times
```

```
SPF calculation time
Delta T      Intra D-Intra Summ    D-Summ  Ext      D-Ext  Total  Reason
00:01:36    0      0      0      0      0      0      0      N,
00:01:26    0      0      0      0      0      0      0      R, N,
00:01:16    0      0      0      0      0      0      0      R, N,
00:01:06    0      0      0      0      0      0      0      R, N,
00:00:56    0      0      0      0      0      0      0      R, N,
00:00:46    0      0      0      0      0      0      0      R, N,
00:00:36    0      0      0      0      0      0      0      R, N, kmbgvc
00:00:26    0      0      0      0      0      0      0      R, N,
00:00:16    0      0      0      0      0      0      0      R, N,
00:00:06    0      0      0      0      0      0      0      R, N,
```

`show ip ospf statistics` コマンドにより、前の例に示されているように、SPF の再計算が 10 秒おきに実行されていることがわかります。これは、ルータとネットワーク LSA によってトリガされます。現在のルータと同一のエリアに問題があります。

### 3. show ip ospf database コマンドを発行します。

```
r4#show ip ospf database
```

```
OSPF Router with ID (50.0.0.4) (Process ID 1)
```

```
Router Link States (Area 0)
```

Link ID	ADV Router	Age	Seq#	Checksum	Link count
50.0.0.1	50.0.0.1	681	0x80000002	0x7E9D	3
50.0.0.2	50.0.0.2	674	0x80000004	0x2414	5
50.0.0.4	50.0.0.4	705	0x80000003	0x83D	4
50.0.0.5	50.0.0.5	706	0x80000003	0x5C24	6
50.0.0.6	50.0.0.6	16	0x80000095	0xAF63	6
50.0.0.7	50.0.0.7	577	0x80000005	0x86D5	8

```
Net Link States (Area 0)
```

Link ID	ADV Router	Age	Seq#	Checksum
192.168.2.6	50.0.0.6	6	0x8000007A	0xABC7

show ip ospf database コマンドにより、1つのLSAは新しく (age 16)、そのシーケンス番号は同じOSPFデータベース内の他のLSAよりも高いことがわかります。このLSAを送出しているルータを確認する必要があります。同一エリアにあるので、アドバタイズ側ルータのIDはわかります (50.0.0.6)。このルータIDは重複している可能性が高いと考えられます。この同じルータIDを持つ他のルータを確認する必要があります。

### 4. 次に、show ip ospf database コマンドの例をいくつか示します。

```
r4#show ip ospf database router adv-router 50.0.0.6
```

```
OSPF Router with ID (50.0.0.4) (Process ID 1)
```

```
Router Link States (Area 0)
```

```
LS age: 11
Options: (No TOS-capability, DC)
LS Type: Router Links
Link State ID: 50.0.0.6
Advertising Router: 50.0.0.6
LS Seq Number: 800000C0
Checksum: 0x6498
Length: 72
Number of Links: 4
```

```
Link connected to: a Transit Network
(Link ID) Designated Router address: 192.168.2.6
(Link Data) Router Interface address: 192.168.2.6
Number of TOS metrics: 0
TOS 0 Metrics: 10
```

```
Link connected to: another Router (point-to-point)
(Link ID) Neighboring Router ID: 50.0.0.7
(Link Data) Router Interface address: 192.168.0.21
Number of TOS metrics: 0
TOS 0 Metrics: 64
```

```
Link connected to: a Stub Network
(Link ID) Network/subnet number: 192.168.0.20
(Link Data) Network Mask: 255.255.255.252
Number of TOS metrics: 0
TOS 0 Metrics: 64
```

```
Link connected to: a Stub Network
(Link ID) Network/subnet number: 50.0.0.6
```



```
(Link Data) Network Mask: 255.255.255.255
Number of TOS metrics: 0
TOS 0 Metrics: 1
```

```
r4#show ip ospf database router adv-router 50.0.0.6
```

```
OSPF Router with ID (50.0.0.4) (Process ID 1)
```

```
Router Link States (Area 0)
```

```
LS age: 7
```

```
Options: (No TOS-capability, DC)
```

```
LS Type: Router Links
```

```
Link State ID: 50.0.0.6
```

```
Advertising Router: 50.0.0.6
```

```
LS Seq Number: 800000C7
```

```
!--- The sequence number has increased. Checksum: 0x4B95 Length: 96 Number of Links: 6
!--- The number of links has increased although the network has been stable. Link connected
to: a Stub Network (Link ID) Network/subnet number: 192.168.3.0 (Link Data) Network Mask:
255.255.255.0 Number of TOS metrics: 0 TOS 0 Metrics: 10 Link connected to: another Router
(point-to-point) (Link ID) Neighboring Router ID: 50.0.0.5 (Link Data) Router Interface
address: 192.168.0.9 Number of TOS metrics: 0 TOS 0 Metrics: 64 Link connected to: a Stub
Network (Link ID) Network/subnet number: 192.168.0.8 (Link Data) Network Mask:
255.255.255.252 Number of TOS metrics: 0 TOS 0 Metrics: 64 Link connected to: another
Router (point-to-point) (Link ID) Neighboring Router ID: 50.0.0.2 (Link Data) Router
Interface address: 192.168.0.2 Number of TOS metrics: 0 TOS 0 Metrics: 64 Link connected
to: a Stub Network (Link ID) Network/subnet number: 192.168.0.0 (Link Data) Network Mask:
255.255.255.252 Number of TOS metrics: 0 TOS 0 Metrics: 64 Link connected to: a Stub
Network (Link ID) Network/subnet number: 50.0.0.6 (Link Data) Network Mask: 255.255.255.255
Number of TOS metrics: 0 TOS 0 Metrics: 1
```

5. ネットワークを把握している場合は、どのルータがこれらのリンクをアドバタイズしているのかがわかります。1 番目の前の出力では、OSPF のネイバー 50.0.0.7 で LSA がルータから送送されており、2 番目の出力には、ネイバーの 50.0.0.5 と 50.0.0.6 が示されています。これらのルータを見つけ、それらの OSPF ルータ ID を確認するためにアクセスするには、**show ip ospf** コマンドを実行します。次の設定例では、R6 と R3 です。

```
3>show ip ospf
Routing Process "ospf 1" with ID 50.0.0.6
Supports only single TOS(TOS0) routes
Supports opaque LSA
```

```
r6#show ip ospf
Routing Process "ospf 1" with ID 50.0.0.6
Supports only single TOS(TOS0) routes
Supports opaque LSA
```

6. **show run | beg router ospf** コマンドを実行して、OSPF 設定で開始する設定をチェックします。

```
R6#show run | include router ospf
router ospf 1
router-id 50.0.0.6
log-adjacency-changes
network 50.0.0.0 0.0.0.255 area 0
network 192.168.0.0 0.0.0.255 area 0
network 192.168.2.0 0.0.0.255 area 0
```

```
r3#show run | begin router ospf
router ospf 1
log-adjacency-changes
network 50.0.0.0 0.0.0.255 area 0
network 192.168.0.0 0.0.0.255 area 0
network 192.168.3.0 0.0.0.255 area 0
```

前の例では、**router-id** コマンドが削除されており、OSPF プロセスは再始動していません。

ループバック インターフェイスが削除されて他の場所で設定されている場合にも、同じ問題が発生する可能性があります。

7. プロセスをクリアするために、`clear ip ospf 1 process` コマンドと `show ip ospf` コマンドを発行します。

```
r3#clear ip ospf 1 process
Reset OSPF process? [no]: y
```

```
r3#show ip ospf
Routing Process "ospf 1" with ID 50.0.0.6
Supports only single TOS(TOS0) routes
Supports opaque LSA
```

前の例に示されているように、誤った IP アドレスがまだ残っています。

8. インターフェイスをチェックするために、`show ip int brie` コマンドを発行します。

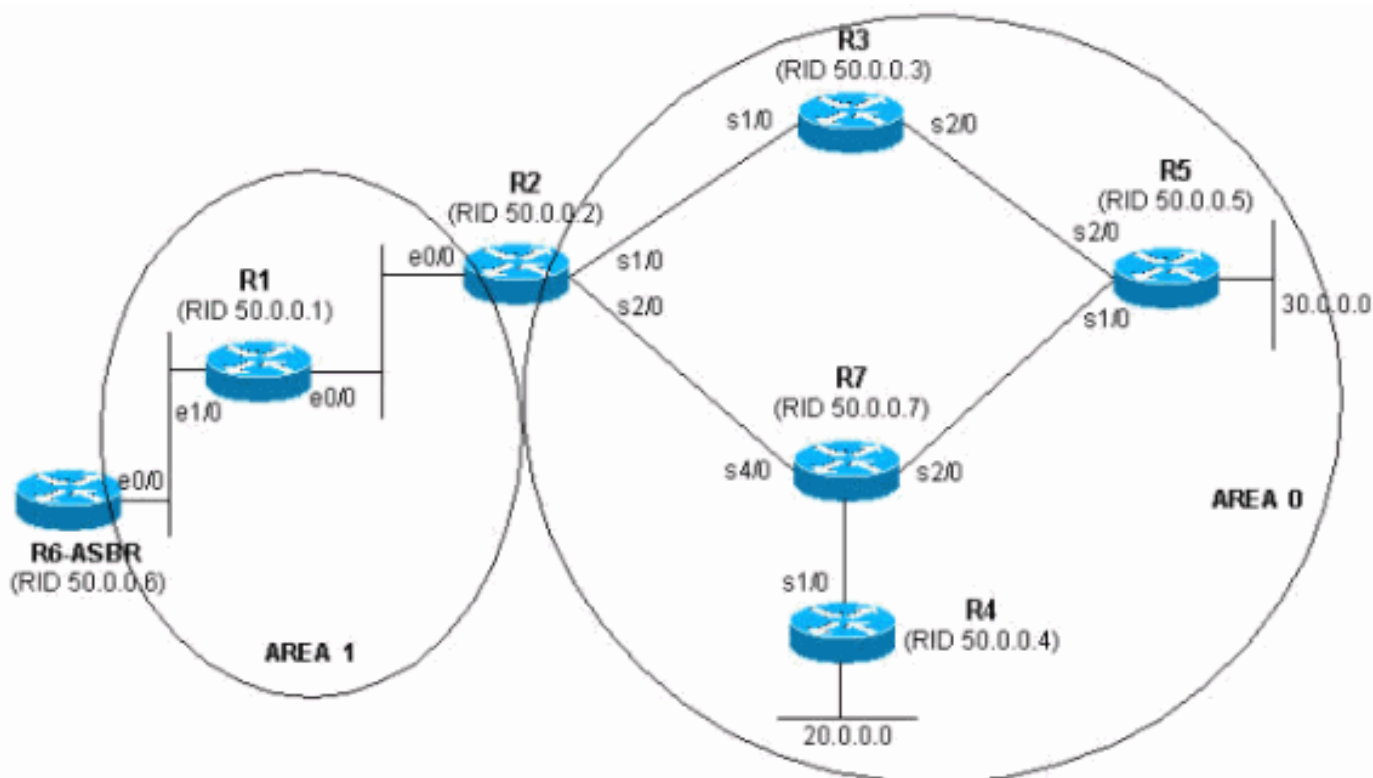
```
r3#show ip int brie
Interface                IP-Address      OK? Method Status        Protocol
Ethernet0/0              192.168.3.1     YES NVRAM   up            up
Serial1/0                 192.168.0.2     YES NVRAM   up            up
Serial2/0                 192.168.0.9     YES NVRAM   up            up
Loopback0                 unassigned      YES NVRAM   up            up
Loopback1                 50.0.0.6        YES NVRAM   up            up
```

*!--- The highest Loopback IP address*

この問題を修正するには、ルータで設定されている最も高いループバックが OSPF ネットワークで一意であることを確認するか、OSPF ルータのコンフィギュレーション モードで、`router-id <ip address>` コマンドによりルータ ID を固定的に設定します。

## ASBR のある複数エリア

これらの問題の症状は、static route から OSPF プロセスへの再配布を通じて R6 で学習された外部ルートのものであり、OSPF エリア 0 内のすべてのルータのルーティング テーブルから ASBR ルータでフラッピングが発生します。この外部ルートは 120.0.0.0/16 であり、エリア 0 のルータ 5 で問題が発覚します。ここからトラブルシューティングを開始します。



1. 症状を確認するために、**show ip route** コマンドを何度か連続して発行します。

```
r5#show ip route 120.0.0.0
Routing entry for 120.0.0.0/16, 1 known subnets

O E2    120.0.0.0 [110/20] via 192.168.0.9, 00:00:03, Serial2/0
```

```
r5#show ip route 120.0.0.0
% Network not in table
r5#
```

2. LSA が受信されているかどうかをチェックするために、OSPF データベースを調べます。

**show ip ospf database** コマンドを何度か連続して発行すると、50.0.0.6 と 50.0.0.7 の 2 つのルータで LSA が受信されていることがわかります。2 番目のエントリの経過時間を調べると、これが存在する場合は、その値が劇的に変わっていることがわかります。

```
r5#show ip ospf database | begin Type-5
Type-5 AS External Link States

Link ID        ADV Router    Age           Seq#           Checksum Tag
120.0.0.0      50.0.0.6     2598         0x80000001    0xE10E 0
120.0.0.0      50.0.0.7     13           0x80000105    0xD019 0
```

```
r5#show ip ospf database | begin Type-5
Type-5 AS External Link States

Link ID        ADV Router    Age           Seq#           Checksum Tag
120.0.0.0      50.0.0.6     2599         0x80000001    0xE10E 0
120.0.0.0      50.0.0.7     14           0x80000105    0xD019 0
```

```
r5#show ip ospf database | begin Type-5
Type-5 AS External Link States

Link ID        ADV Router    Age           Seq#           Checksum Tag
120.0.0.0      50.0.0.6     2600         0x80000001    0xE10E 0
120.0.0.0      50.0.0.7     3601         0x80000106    0x6F6 0
```

```
r5#show ip ospf database | begin Type-5
Type-5 AS External Link States

Link ID        ADV Router    Age           Seq#           Checksum Tag
120.0.0.0      50.0.0.6     2602         0x80000001    0xE10E 0
```

```
r5#show ip ospf database | begin Type-5
Type-5 AS External Link States

Link ID        ADV Router    Age           Seq#           Checksum Tag
120.0.0.0      50.0.0.6     2603         0x80000001    0xE10E 0
r5#
```

3. また、アドバタイズを行っているルータの 50.0.0.7 から受信されている LSA のシーケンス番号を調べると、奇妙な動作に気がつきます。50.0.0.7 から受信した他の LSA を再確認します。**show ip ospf database adv-router 50.0.0.7** コマンドを何度か連続して発行すると、例に示されているように、エントリが急激に変動します。

```
r5#show ip ospf database adv-router 50.0.0.7

OSPF Router with ID (50.0.0.5) (Process ID 1)

Router Link States (Area 0)

Link ID        ADV Router    Age           Seq#           Checksum Link count
50.0.0.7      50.0.0.7     307          0x8000000D    0xDF45 6

Type-5 AS External Link States

Link ID        ADV Router    Age           Seq#           Checksum Tag
120.0.0.0      50.0.0.7     9            0x8000011B    0xA42F 0
```

```
r5#show ip ospf database network adv-router 50.0.0.7

OSPF Router with ID (50.0.0.5) (Process ID 1)
r5#show ip ospf database network adv-router 50.0.0.7
```

```
OSPF Router with ID (50.0.0.5) (Process ID 1)
```

最後の出力には何もありません。ルートがフラッピングしているか、別の種類の問題がある場合、ほとんどは OSPF ドメイン内の重複ルータ ID が原因です。

4. 50.0.0.7 からアドバタイズされた外部 LSA を確認するには、**show ip ospf database** コマンドを発行します。

```
r5#show ip ospf database external adv-router 50.0.0.7

OSPF Router with ID (50.0.0.5) (Process ID 1)
```

```
Type-5 AS External Link States
```

```
Delete flag is set for this LSA
LS age: MAXAGE(3600)
Options: (No TOS-capability, DC)
LS Type: AS External Link
Link State ID: 120.0.0.0 (External Network Number )
Advertising Router: 50.0.0.7
LS Seq Number: 80000136
Checksum: 0xA527
Length: 36
Network Mask: /16
Metric Type: 2 (Larger than any link state path)
TOS: 0
Metric: 16777215
Forward Address: 0.0.0.0
External Route Tag: 0
```

```
r5#show ip ospf database external adv-router 50.0.0.7
```

```
OSPF Router with ID (50.0.0.5) (Process ID 1)
```

```
r5#
```

5. この確認には、SPF 計算理由を調べます。X は、外部 LSA (タイプ 5) のフラッピングのために SPF が 10 秒おきに実行されていることを意味しており、これにより、SPF が実行されていることがわかります。

```
r5#show ip ospf statistic
Area 0: SPF algorithm executed 2 times
```

```
SPF calculation time
Delta T   Intra D-Intra Summ   D-Summ Ext   D-Ext Total Reason
00:47:23 0    0    0    0    0    0    0    X
00:46:33 0    0    0    0    0    0    0    X
00:33:21 0    0    0    0    0    0    0    X
00:32:05 0    0    0    0    0    0    0    X
00:10:13 0    0    0    0    0    0    0    R, SN, X
00:10:03 0    0    0    0    0    0    0    R, SN, X
00:09:53 0    0    0    0    0    0    0    R,
00:09:43 0    0    0    0    0    0    0    R, SN, X
00:09:33 0    0    0    0    0    0    0    X
00:09:23 0    0    0    0    0    0    0    X
```

6. 問題は現在のエリア外にあります。ABR を見てください。OSPF エリア 0 以外のエリアの可視性を高めるため、ABR Router 2 に Telnet 接続します。[show ip ospf border-routers](#) コマンドと **show ip ospf database network adv-router** コマンドを実行します。

```
r2#show ip ospf border-routers
```

```
OSPF Process 1 internal Routing Table

Codes: i - Intra-area route, I - Inter-area route

i 50.0.0.7 [20] via 192.168.2.1, Ethernet0/0, ASBR, Area 1, SPF 25
```

```
r2#show ip ospf database network adv-router 50.0.0.7

OSPF Router with ID (50.0.0.2) (Process ID 1)

Net Link States (Area 1)

Routing Bit Set on this LSA
LS age: 701
Options: (No TOS-capability, DC)
LS Type: Network Links
Link State ID: 192.168.1.2 (address of Designated Router)
Advertising Router: 50.0.0.7
LS Seq Number: 80000001
Checksum: 0xBC6B
Length: 32
Network Mask: /24
    Attached Router: 50.0.0.7
    Attached Router: 50.0.0.1
```

7. 障害のあるルータは、50.0.0.1 と同一の LAN にあります。これは Router 6 だと考えられます。show ip ospf コマンドを発行します。

```
r6#show ip ospf

Routing Process "ospf 1" with ID 50.0.0.7
Supports only single TOS(TOS0) routes
Supports opaque LSA
It is an autonomous system boundary router.
```

8. 問題のあるルータが見つかった場合は、このドキュメントの「[単一エリアのネットワーク](#)」セクションを参照して問題を修正してください。

## [エラー メッセージ : %%OSPF-4-FLOOD\\_WAR: Process 60500 flushes LSA ID 10.x.x.0 type-5 adv-rtr 10.40.x.x in area 10.40.0.0](#)

%%OSPF-4-FLOOD\_WAR: Process 60500 flushes LSA ID 10.35.70.4 type-5 adv-rtr 10.40.0.105 in area 10.40.0.0 というエラー メッセージを受け取ります。

このエラー メッセージは、ルータが LSA を発信するか、LSA を高いレートでフラッシュすることを示しています。ネットワークの一般的なシナリオでは、ネットワーク内の 1 台のルータが LSA を発信し、2 台目のルータがその LSA をフラッシュする可能性があります。このエラー メッセージの詳細な説明は次のようになります。

- Process 60500 : エラーを報告した OSPF プロセス。この例では、プロセス ID は 60500 です。
- re-originates または flushes ( キーワード ) : ルータが LSA を発信またはフラッシュするかどうかを意味します。このエラー メッセージでは、ルータは LSA をフラッシュします。
- LSA ID 10.35.70.4 : フラッド WAR が検出されたリンク ステート ID。この例では 10.35.70.4 です。
- type -5 : LSA のタイプ。この例ではタイプ 5 の LSA が使用されています。注: フラッド WAR に、LSA ごとに異なる根本的原因があります。
- adv-rtr : LSA を発信するルータ ( つまり、10.40.0.105 )。

- Area : LSA が属する領域。この例では、LSA は 10.40.0.0 に属しています。

## 解決策

このエラーのタイプの詳細を確認してください。この例では、タイプ 5 です。この指定は、別のエリアにある 2 台のルータで重複したルータ ID があることを意味します。その結果、1 台のルータでルータ ID を変更する必要があります。

## 関連情報

- [OSPF の設定方法](#)
- [OSPF データベースの解説ガイド](#)
- [OSPF ネイバーの問題について](#)
- [show ip ospf interface コマンドの出力情報](#)
- [Open Shortest Path First \( OSPF \) サポート ページ](#)
- [テクニカル サポートとドキュメント - Cisco Systems](#)