

目次

[概要](#)

[前提条件](#)

[要件](#)

[使用するコンポーネント](#)

[表記法](#)

[理由 1: ネットワーク タイプのミスマッチ](#)

[解決策](#)

[原因 2: デュアル リンクのセットアップで間違ったアドレスが割り当てられている](#)

[解決策](#)

[理由 3: ポイントツーポイント リンクの片側が間違ったメジャーネットまたはサブネットに接続されている](#)

[原因 4: 一方が非番号なのにもう一方は番号あり](#)

[解決策](#)

[原因 5: フル メッシュ構造のフレームリレー環境における PVC の切断](#)

[理由 6: フォワーディング アドレスが外部ルート経由で学習されている](#)

[原因 7: 配布リストがルートをブロッキングしている](#)

[解決策](#)

[関連情報](#)

概要

Open Shortest Path First (OSPF) を使用する際によく見られる問題として、データベースに存在しているルートがルーティング テーブルには表示されない、という現象があります。この問題は、ほとんどの場合、OSPF データベースに不一致が生じているために、ルーティング テーブルにルートを追加できないことにより発生します。この問題が発生すると、多くの場合、データベースのリンクステート アドバタイズメント (LSA) の先頭に Adv Router is not-reachable というメッセージ (LSA をアドバタイズしているルータに、OSPF 経由では到達できないという意味) が表示されます。次に例を示します。

```
Adv Router is not-reachableLS age: 418Options: (No TOS-capability, DC)LS Type: Router LinksLink State ID: 172.16.32.2Advertising Router: 172.16.32.2LS Seq Number: 80000002Checksum: 0xFA63Length: 60 Number of Links: 3
```

この問題にはいくつかの原因が考えられますが、最も一般的なのは設定の誤りか、またはトポロジの破損です。設定が修正されて、OSPF データベースの不一致が解消されると、ルーティング テーブルにルートが表示されるようになります。このドキュメントでは、データベースに不一致をもたらす可能性のあるいくつかの原因について説明します。

このドキュメントの説明で、OSPF の動作確認に使用されるコマンドには、[show ip ospf interface](#)、[ip ospf database router](#)、[show ip ospf neighbor](#)、および [show ip ospf database external](#) などがあります。ご使用の Cisco デバイスからのコマンドの出力データがあれば、を使用して潜在的な問題や修正を表示できます。使用するには、[登録](#) ユーザとしてログインし、JavaScript を有効にしている必要があります。

[登録](#)

前提条件

要件

このドキュメントの読者は次の項目に関する知識が必要です。

- [OSPF に関する基本知識](#)
- [OSPF に関する基本的設定](#)

使用するコンポーネント

このドキュメントの情報は、次のソフトウェアとハードウェアのバージョンに基づくものです。

- すべてのルータで Cisco IOS® ソフトウェア リリース 12.3 が稼働している。
- これは、すべてのシスコのルータ プラットフォームでサポートされている。

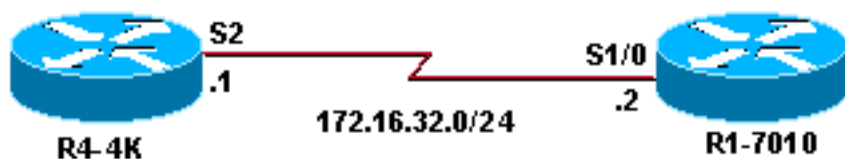
このドキュメントの情報は、特定のラボ環境にあるデバイスに基づいて作成されたものです。このドキュメントで使用するすべてのデバイスは、クリアな（デフォルト）設定で作業を開始しています。ネットワークが稼働中の場合は、コマンドが及ぼす潜在的な影響を十分に理解しておく必要があります。

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。

理由 1： ネットワーク タイプのミスマッチ

次のネットワーク ダイアグラムを例として使用します。



R4-4K	R1-7010
<pre>interface Loopback0 ip address 172.16.33.1 255.255.255.255interface Serial2 ip address 172.16.32.1 255.255.255.0 ip ospf network broadcastrouter ospf 20 network 172.16.0.0 0.0.255.255 area 0</pre>	<pre>interface Loopback0 ip address 172.16.33.1 255.255.255.255interface Serial2 ip address 172.16.32.1 255.255.255.0 ip ospf network broadcastrouter ospf 20 network 172.16.0.0 0.0.255.255 area 0</pre>

```
R4-4K(4)# show ip ospf interface serial 2Serial2 is up, line protocol is up   Internet Address
172.16.32.1/24, Area 0   Process ID 20, Router ID 172.16.33.1, Network Type BROADCAST, Cost: 64
Transmit Delay is 1 sec, State DR, Priority 1   Designated Router (ID) 172.16.33.1, Interface
address 172.16.32.1 Backup Designated router (ID) 172.16.32.2, Interface address 172.16.32.2
Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5   Hello due in 00:00:08
Neighbor Count is 1, Adjacent neighbor count is 1   Adjacent with neighbor 172.16.32.2
```

```
(Backup Designated Router) Suppress hello for 0 neighbor(s)R1-7010(5)# show ip ospf interface
serial 1/0Serial1/0 is up, line protocol is up Internet Address 172.16.32.2/24, Area 0
Process ID 20, Router ID 172.16.32.2, Network Type POINT_TO_POINT, Cost: 64 Transmit Delay is 1
sec, State POINT_TO_POINT, Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5
Hello due in 00:00:02 Neighbor Count is 1, Adjacent neighbor count is 1 Adjacent with
neighbor 172.16.33.1 Suppress hello for 0 neighbor(s)
```

上記からわかるように、ルータ R4-4K にはブロードキャストが、そしてルータ R1-7010 にはポイントツーポイントが設定されています。このようなネットワーク タイプのミスマッチがあると、アドバタイジング ルータが到達不能になります。

```
R4-4K(4)# show ip ospf database router 172.16.32.2 Adv Router is not-reachable LS age: 418
Options: (No TOS-capability, DC) LS Type: Router Links Link State ID: 172.16.32.2 Advertising
Router: 172.16.32.2 LS Seq Number: 80000002 Checksum: 0xFA63 Length: 60 Number of Links: 3
Link connected to: another Router (point-to-point) (Link ID) Neighboring Router ID:
172.16.33.1 (Link Data) Router Interface address: 172.16.32.2 Number of TOS metrics: 0
TOS 0 Metrics: 64 Link connected to: a Stub Network (Link ID) Network/subnet number:
172.16.32.0 (Link Data) Network Mask: 255.255.255.0 Number of TOS metrics: 0 TOS 0
Metrics: 64R1-7010(5)# show ip ospf database router 172.16.33.1 Adv Router is not-reachable LS
age: 357 Options: (No TOS-capability, DC) LS Type: Router Links Link State ID: 172.16.33.1
Advertising Router: 172.16.33.1 LS Seq Number: 8000000A Checksum: 0xD4AA Length: 48 Number
of Links: 2 Link connected to: a Transit Network (Link ID) Designated Router address:
172.16.32.1 (Link Data) Router Interface address: 172.16.32.1 Number of TOS metrics: 0
TOS 0 Metrics: 64
```

ここでは、サブネット 172.16.32.0/24 に対して、ルータ R1-7010 はポイントツーポイント リンクを、ルータ R4-4K はトランジット リンクを作成しています。そのため、リンクステート データベースに不一致が生じます。つまり、ルータはルーティング テーブルに追加されません。

```
R1-7010(5)# show ip route172.16.0.0/16 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masksC
172.16.32.0/24 is directly connected, Serial1/0C 172.16.30.1/32 is directly connected,
Loopback0
```

解決策

この問題を解決するには、両方のルータを同一のネットワーク タイプに設定します。つまり、ルータ R1-7010 のネットワーク タイプをブロードキャストに変更するか、またはルータ R4-4K のシリアル インターフェイスをポイントツーポイントに変更します。

注一方がマルチポイント インターフェイス、もう一方がサブインターフェイスという状況では、両方のネットワーク タイプをブロードキャストに変更します。

次の例では、両側で High-Level Data Link Control (HDLC; 高レベル データリンク制御) によりカプセル化されたポイントツーポイント インターフェイスが使用されているため、R4-4K の「network-type broadcast」文が削除されています。

```
R4-4K(4)# configure terminal R4-4K(4)(config)# interface serial 2 R4-4K(4)(config-if)# no ip
ospf network broadcast R4-4K(4)(config-if)# endR4-4K(4)# show ip ospf interface serial 2 Serial2
is up, line protocol is up Internet Address 172.16.32.1/24, Area 0 Process ID 20, Router ID
172.16.33.1, Network Type POINT_TO_POINT, Cost: 64 Transmit Delay is 1 sec, State
POINT_TO_POINT, Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5 Hello
due in 00:00:04 Neighbor Count is 1, Adjacent neighbor count is 1 Adjacent with neighbor
172.16.32.2 Suppress hello for 0 neighbor(s)
```

原因 2: デュアル リンクのセットアップで間違っただレスが割り当てられている

例として次のネットワーク ダイアグラムを使用します。

R4-4K	R1-7010
<pre>R4-4K(4)# configure terminal R4-4K(4)(config)# interface serial 2 R4- 4K(4)(config-if)# no ip ospf network broadcast R4- 4K(4)(config-if)# endR4- 4K(4)# show ip ospf interface serial 2 Serial2 is up, line protocol is up Internet Address 172.16.32.1/24, Area 0 Process ID 20, Router ID 172.16.33.1, Network Type POINT_TO_POINT, Cost: 64 Transmit Delay is 1 sec, State POINT_TO_POINT, Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5 Hello due in 00:00:04 Neighbor Count is 1, Adjacent neighbor count is 1 Adjacent with neighbor 172.16.32.2 Suppress hello for 0 neighbor(s)</pre>	<pre>R4-4K(4)# configure terminal R4-4K(4)(config)# interface serial 2 R4- 4K(4)(config-if)# no ip ospf network broadcast R4- 4K(4)(config-if)# endR4- 4K(4)# show ip ospf interface serial 2 Serial2 is up, line protocol is up Internet Address 172.16.32.1/24, Area 0 Process ID 20, Router ID 172.16.33.1, Network Type POINT_TO_POINT, Cost: 64 Transmit Delay is 1 sec, State POINT_TO_POINT, Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5 Hello due in 00:00:04 Neighbor Count is 1, Adjacent neighbor count is 1 Adjacent with neighbor 172.16.32.2 Suppress hello for 0 neighbor(s)</pre>

上記の例では、IP アドレスが反転していることがわかります。それによって、OSPF データベースに不一致が生じます。しかし、バージョン 12.1 より前の Cisco IOS では、この状態でもネイバー ルータが形成されます。それは、ポイントツーポイントリンクでは、ネイバー ルータが同一サブネット上に存在しているかどうかを、OSPF ルータが確認しないためです。

```
R4-4K(4)# show ip ospf neighborNeighbor ID Pri State Dead Time Address
Interface172.16.32.2 1 FULL/ - 00:00:37 172.16.32.2 Serial2172.16.32.2
1 FULL/ - 00:00:31 172.16.29.2 Serial3
```

上記の出力結果によれば、Serial2 は IP アドレス 172.16.32.2 でネイバー関係を形成しようとしていることがわかりますが、この IP アドレスは同一サブネットにはありません。そのため、ネイバー関係は形成されませんが、ルートはルーティング テーブルに追加されません。

```
R1-7010(5)# show ip route172.16.0.0/16 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masksC
172.16.32.0/24 is directly connected, Serial1/0C 172.16.29.0/24 is directly connected,
Serial1/1C 172.16.30.1/32 is directly connected, Loopback0
```

解決策

この問題を解決するには、IP アドレスを正しく割り当てるか、またはシリアル ケーブルに切り替えます。次の例では、IP アドレスが修正されています。

R4-4K	R1-7010
<pre>R1-7010(5)# show ip route172.16.0.0/16 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masksC 172.16.32.0/24 is directly connected, Serial1/0C 172.16.29.0/24 is directly connected, Serial1/1C 172.16.30.1/32 is directly connected, Loopback0</pre>	<pre>R1-7010(5)# show ip route172.16.0.0/16 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masksC 172.16.32.0/24 is directly connected, Serial1/0C 172.16.29.0/24 is directly connected, Serial1/1C 172.16.30.1/32 is directly connected, Loopback0</pre>

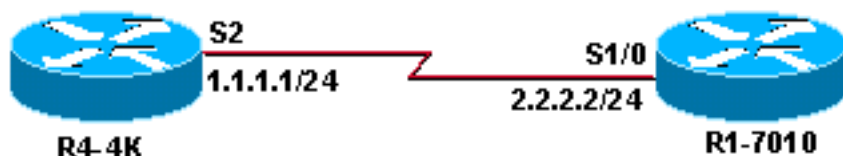
```
R4-4K(4)# show ip ospf neighbor
Neighbor ID      Pri  State           Dead Time   Address
Interface172.16.32.2    1  FULL/-         00:00:36   172.16.32.2   Serial2
1  FULL/-         00:00:39   172.16.29.2   Serial3
```

今回は、Serial 2 インターフェイスに正しいネイバー アドレスが表示されています。また、ルーティング テーブルにもルータが追加されています。

```
R1-7010(5)# show ip route
172.16.0.0/16 is variably subnetted, 4 subnets, 2 masks
C
172.16.32.0/24 is directly connected, Serial1/0      172.16.35.1/32 [110/65] via 172.16.32.1,
00:03:12, Serial1/0
[110/65] via 172.16.29.1, 00:03:12, Serial1/1C
172.16.29.0/24 is directly connected, Serial1/1C      172.16.30.1/32 is directly connected,
Loopback0
```

理由 3：ポイントツーポイントリンクの片側が間違っただメジャーネットまたはサブネットに接続されている

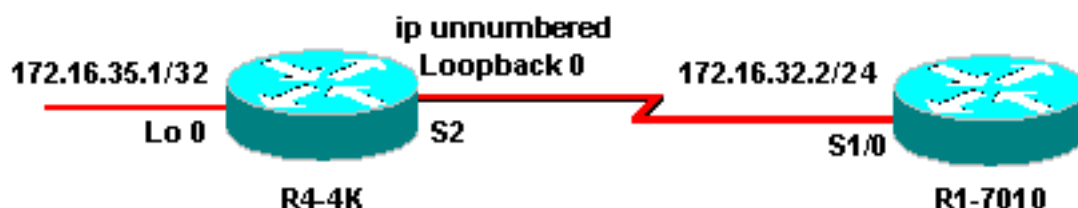
例として次のネットワーク ダイアグラムを使用します。



この状況では、「デュアルリンクのセットアップで間違っただアドレスが割り当てられている」で説明した内容とまったく同じ現象が見られます。問題を解決するには、両方のルータで同一サブネットの IP アドレスを割り当てます。

原因 4：一方が非番号なのにもう一方は番号あり

例として次のネットワーク ダイアグラムを使用します。



R4-4K	R1-7010
<pre>interface Loopback0 ip address 172.16.35.1 255.255.255.255interface Serial2 ip unnumbered Loopback0 router ospf 20 network 172.16.0.0 0.0.255.255 area 0</pre>	<pre>interface Loopback0 ip address 172.16.35.1 255.255.255.255interface Serial2 ip unnumbered Loopback0 router ospf 20 network 172.16.0.0 0.0.255.255 area 0</pre>

```
R4-4K(4)# show interface serial 2
Serial2 is up, line protocol is up   Hardware is cxBus Serial
Interface is unnumbered. Using address of Loopback0 (172.16.35.1)
R1-7010(5)# show interface
serial 1/0
Serial1/0 is up, line protocol is up   Hardware is cxBus Serial
Internet address is
172.16.32.2/24
```

上記の出力では、R4-4K の Serial 2 インターフェイスは Loopback0 にアンナンバードされていますが、R1-7010 の Serial 1/0 はナンバード インターフェイスになっています。

```
R4-4K(4)# show ip ospf interface serial 2Serial2 is up, line protocol is up  Internet Address
0.0.0.0/24, Area 0  Process ID 20, Router ID 172.16.35.1, Network Type POINT_TO_POINT, Cost: 64
Transmit Delay is 1 sec, State POINT_TO_POINT,  Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40,
Wait 40, Retransmit 5  Hello due in 00:00:02  Neighbor Count is 1, Adjacent neighbor count is
1  Adjacent with neighbor 172.16.32.2  Suppress hello for 0 neighbor(s)R1-7010(5)# show ip
ospf interface serial 1/0Serial1/0 is up, line protocol is up  Internet Address 172.16.32.2/24,
Area 0  Process ID 20, Router ID 172.16.32.2, Network Type POINT_TO_POINT, Cost: 64  Transmit
Delay is 1 sec, State POINT_TO_POINT,  Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40,
Retransmit 5  Hello due in 00:00:02  Neighbor Count is 1, Adjacent neighbor count is 1
Adjacent with neighbor 172.16.33.1  Suppress hello for 0 neighbor(s)
```

出力結果からわかるように、ネットワークタイプはどちらもポイントツーポイントです。問題は、片側がアンナンバードでありながら、もう片側がそうではないことにあります。その結果、次のように、データベースに不一致が生じています。

```
R4-4K(4)# show ip ospf database router 172.16.30.1  OSPF Router with ID (172.16.35.1) (Process
ID 20) Router Link States (Area 0) LS age: 202  Options: (No TOS-capability, DC)  LS Type:
Router Links  Link State ID: 172.16.30.1  Advertising Router: 172.16.30.1  LS Seq
Number: 80000002  Checksum: 0xC899  Length: 60  Number of Links: 3 Link connected to:
another Router (point-to-point)  (Link ID) Neighboring Router ID: 172.16.35.1  (Link Data)
Router Interface address: 172.16.32.2  Number of TOS metrics: 0  TOS 0 Metrics: 64 Link
connected to: a Stub Network  (Link ID) Network/subnet number: 172.16.32.0  (Link Data)
Network Mask: 255.255.255.0  Number of TOS metrics: 0  TOS 0 Metrics: 64 Link connected
to: a Stub Network  (Link ID) Network/subnet number: 172.16.30.1  (Link Data) Network
Mask: 255.255.255.255  Number of TOS metrics: 0  TOS 0 Metrics: 1  R4-4k(4)#  R1-
7010(5)# show ip ospf database router 172.16.35.1OSPF Router with ID (172.16.30.1) (Process ID
20)  Router Link States (Area 0) Adv Router is not-reachable  LS age: 396  Options: (No
TOS-capability, DC)  LS Type: Router Links  Link State ID: 172.16.35.1  Advertising
Router: 172.16.35.1  LS Seq Number: 80000003  Checksum: 0xBEA1  Length: 48  Number
of Links: 2 Link connected to: another Router (point-to-point)  (Link ID) Neighboring Router
ID: 172.16.30.1  (Link Data) Router Interface address: 0.0.0.3  !--- In case of an
unnumbered link we use MIB !--- II IfIndex value which usually starts with 0. Number of TOS
metrics: 0 TOS 0 Metrics: 64 Link connected to: a Stub Network (Link ID) Network/subnet number:
172.16.35.1 (Link Data) Network Mask: 255.255.255.255 Number of TOS metrics: 0 TOS 0 Metrics: 1
R1-7010(5)#
```

R1-7010 は、インターフェイス アドレスを保持した Link Data フィールドを使用して、このポイントツーポイント リンクの LSA を生成しています。一方、R4-4K は MIBII IfIndex 値を使用して、同じリンクの LSA を生成していることがわかります。そのため、リンクステート データベースに不一致が生じます。つまり、ルータはルーティング テーブルに追加されません。

```
R1-7010(5)# show ip route172.16.0.0/16 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masksC
172.16.32.0/24 is directly connected, Serial1/0C  172.16.30.1/32 is directly connected,
Loopback0
```

解決策

この問題を解決するには、両方のルータのシリアル インターフェイスを、ナンバードまたはアンナンバードのどちらかに統一して設定します。この例では、ルータ R4-4K の Serial 2 インターフェイスをナンバードに設定しています。

```
R4-4K(4)# configure terminal R4-4K(4)(config)# interface serial 2R4-4K(4)(config-if)# no ip
unnumbered loopback 0 R4-4K(4)(config-if)# ip address 172.16.32.1 255.255.255.0R4-4K(4))# show
ip ospf interface serial 2Serial2 is up, line protocol is up  Internet Address 172.16.32.1/24,
Area 0  Process ID 20, Router ID 172.16.33.1, Network Type POINT_TO_POINT, Cost: 64  Transmit
Delay is 1 sec, State POINT_TO_POINT,  Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40,
Retransmit 5  Hello due in 00:00:02  Neighbor Count is 1, Adjacent neighbor count is 1
Adjacent with neighbor 172.16.32.2  Suppress hello for 0 neighbor(s)R1-7010(5)# show ip
```



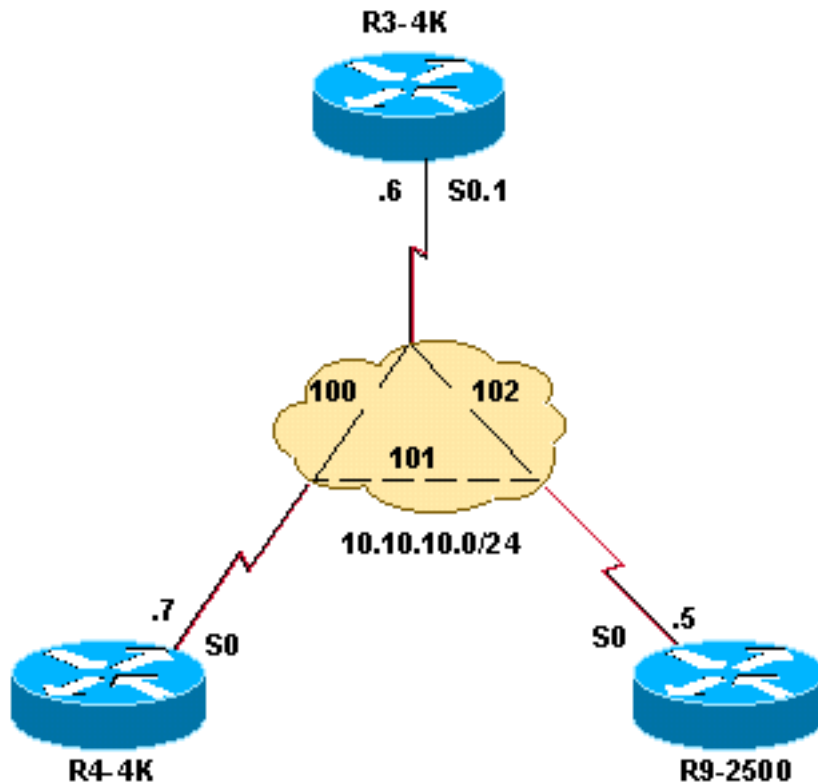
```

route172.16.0.0/16 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masksC      172.16.32.0/24 is directly
connected, Serial1/00      172.16.33.1/32 [110/65] via 172.16.32.1, 00:03:08, Serial1/0C
172.16.30.1/32 is directly connected, Loopback0

```

原因 5 : フルメッシュ構造のフレームリレー環境における PVC の切断

例として次のネットワークダイアグラムを使用します。



R9-2500

```

R4-4K(4)# configure terminal R4-4K(4)(config)# interface
serial 2R4-4K(4)(config-if)# no ip unnumbered loopback 0
R4-4K(4)(config-if)# ip address 172.16.32.1
255.255.255.0R4-4K(4)# show ip ospf interface serial
2Serial2 is up, line protocol is up  Internet Address
172.16.32.1/24, Area 0  Process ID 20, Router ID
172.16.33.1, Network Type POINT_TO_POINT, Cost: 64
Transmit Delay is 1 sec, State POINT_TO_POINT, Timer
intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40,
Retransmit 5  Hello due in 00:00:02  Neighbor Count is
1, Adjacent neighbor count is 1  Adjacent with
neighbor 172.16.32.2  Suppress hello for 0
neighbor(s)R1-7010(5)# show ip route172.16.0.0/16 is
variably subnetted, 3 subnets, 2 masksC
172.16.32.0/24 is directly connected, Serial1/00
172.16.33.1/32 [110/65] via 172.16.32.1, 00:03:08,
Serial1/0C      172.16.30.1/32 is directly connected,
Loopback0

```

R4-4K

```

R4-4K(4)# configure terminal R4-4K(4)(config)# interface
serial 2R4-4K(4)(config-if)# no ip unnumbered loopback 0
R4-4K(4)(config-if)# ip address 172.16.32.1
255.255.255.0R4-4K(4)# show ip ospf interface serial

```

```

2Serial2 is up, line protocol is up   Internet Address
172.16.32.1/24, Area 0   Process ID 20, Router ID
172.16.33.1, Network Type POINT_TO_POINT, Cost: 64
Transmit Delay is 1 sec, State POINT_TO_POINT, Timer
intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40,
Retransmit 5   Hello due in 00:00:02 Neighbor Count is
1, Adjacent neighbor count is 1   Adjacent with
neighbor 172.16.32.2 Suppress hello for 0
neighbor(s)R1-7010(5)# show ip route172.16.0.0/16 is
variably subnetted, 3 subnets, 2 masksC
172.16.32.0/24 is directly connected, Serial1/0/0
172.16.33.1/32 [110/65] via 172.16.32.1, 00:03:08,
Serial1/0/0   172.16.30.1/32 is directly connected,
Loopback0

```

R3-4K

```

R4-4K(4)# configure terminal R4-4K(4)(config)# interface
serial 2R4-4K(4)(config-if)# no ip unnumbered loopback 0
R4-4K(4)(config-if)# ip address 172.16.32.1
255.255.255.0R4-4K(4)# show ip ospf interface serial
2Serial2 is up, line protocol is up   Internet Address
172.16.32.1/24, Area 0   Process ID 20, Router ID
172.16.33.1, Network Type POINT_TO_POINT, Cost: 64
Transmit Delay is 1 sec, State POINT_TO_POINT, Timer
intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40,
Retransmit 5   Hello due in 00:00:02 Neighbor Count is
1, Adjacent neighbor count is 1   Adjacent with
neighbor 172.16.32.2 Suppress hello for 0
neighbor(s)R1-7010(5)# show ip route172.16.0.0/16 is
variably subnetted, 3 subnets, 2 masksC
172.16.32.0/24 is directly connected, Serial1/0/0
172.16.33.1/32 [110/65] via 172.16.32.1, 00:03:08,
Serial1/0/0   172.16.30.1/32 is directly connected,
Loopback0

```

フレームリレー越しのブロードキャスト モデルが正しく機能するのは、フレームリレー クラウドがフル メッシュであるときだけです。Permanent Virtual Circuit (PVC; 相手先固定接続) のいずれかが切断している場合には、OSPF データベースに問題が発生するため、Adv router not reachable メッセージが生成されます。

この例では、R9-2500 と R4-4K 間の PVC が切断しており、また R9-2500 の代表ルータ (DR) とのリンクも切断しています。その結果、R9-2500 では、(DR ではない) R3-4K から送信されたすべての LSA が到達不能であると断定します。表示からわかるように、R9-2500 は、R3-4K に接続されたシリアル インターフェイスのトランジット リンクを生成していません。R9-2500 から見れば、このリンク上には DR が存在しないため、代わりにスタブ リンクを生成しています。

```

R9-2500(3)# show ip ospf database router           OSPF Router with ID (50.50.50.50) (Process ID 10)
Router Link States (Area 0)  LS age: 148  Options: (No TOS-capability, DC)  LS Type: Router
Links  Link State ID: 50.50.50.50  Advertising Router: 50.50.50.50  LS Seq Number: 8000000B
Checksum: 0x55A  Length: 48  Number of Links: 2  Link connected to: a Stub Network  (Link
ID) Network/subnet number: 10.10.10.0  (Link Data) Network Mask: 255.255.255.0  Number of
TOS metrics: 0  TOS 0 Metrics: 64  Link connected to: a Stub Network  (Link ID)
Network/subnet number: 50.50.50.50  (Link Data) Network Mask: 255.255.255.255  Number of TOS
metrics: 0  TOS 0 Metrics: 1  Adv Router is not-reachable  LS age: 1081  Options: (No TOS-
capability, DC)  LS Type: Router Links  Link State ID: 60.60.60.60  Advertising Router:
60.60.60.60  LS Seq Number: 80000006  Checksum: 0x4F72  Length: 48  Number of Links: 2  Link
connected to: a Stub Network  (Link ID) Network/subnet number: 60.60.60.60  (Link Data)
Network Mask: 255.255.255.255  Number of TOS metrics: 0  TOS 0 Metrics: 1  Link connected
to: a Transit Network  (Link ID) Designated Router address: 10.10.10.7  (Link Data) Router
Interface address: 10.10.10.6  Number of TOS metrics: 0  TOS 0 Metrics: 64  Adv

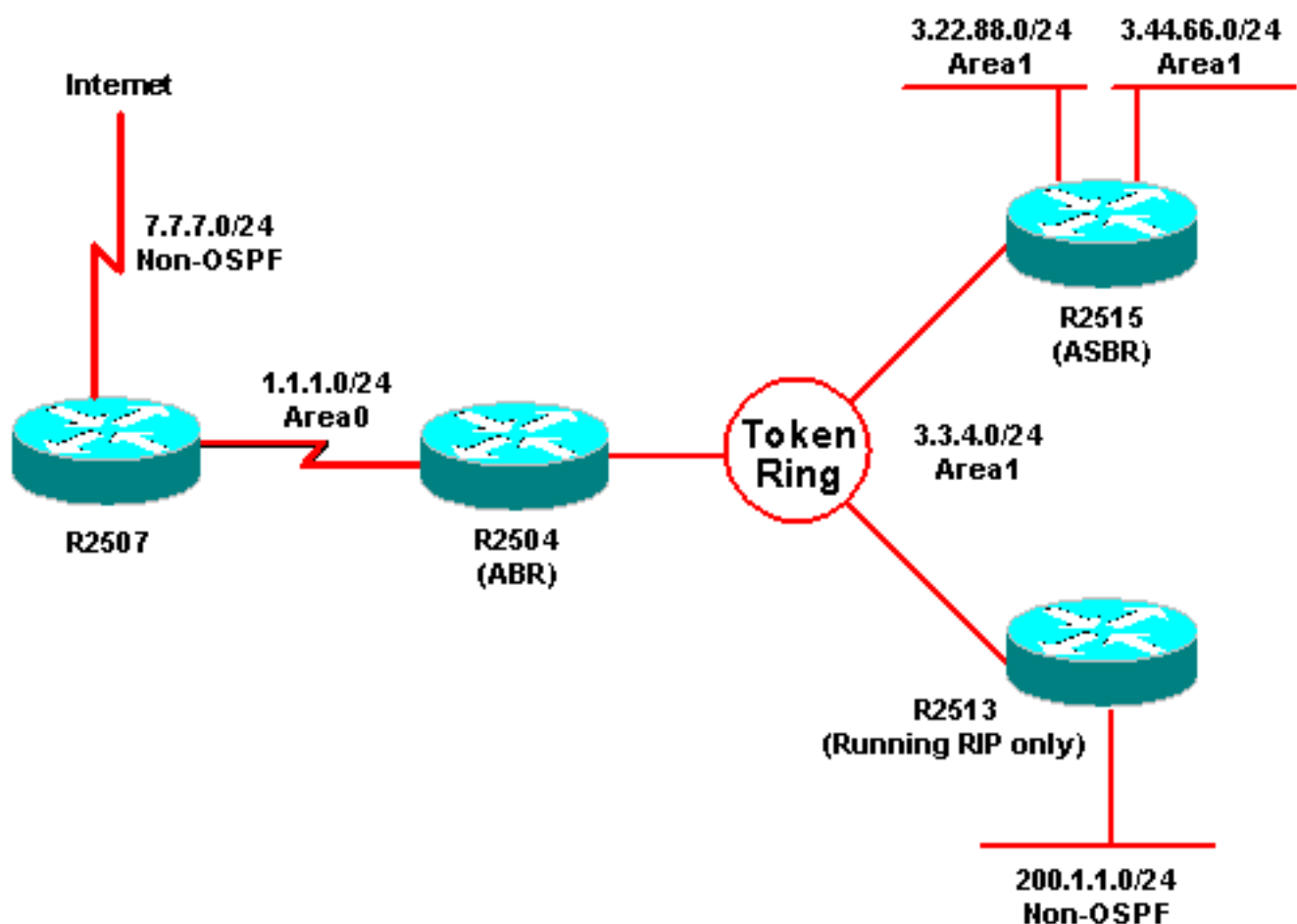
```


Router is not-reachable LS age: 306 Options: (No TOS-capability, DC) LS Type: Router Links
 Link State ID: 70.70.70.70 Advertising Router: 70.70.70.70 LS Seq Number: 80000007 Checksum:
 0xC185 Length: 48 Number of Links: 2 Link connected to: a Stub Network (Link ID)
 Network/subnet number: 70.70.70.70 (Link Data) Network Mask: 255.255.255.255 Number of TOS
 metrics: 0 TOS 0 Metrics: 1 Link connected to: a Transit Network (Link ID) Designated
 Router address: 10.10.10.7 (Link Data) Router Interface address: 10.10.10.7 Number of TOS
 metrics: 0 TOS 0 Metrics: 64

この問題に関する詳細は、『[フレームリレーを介してのNBMAとブロードキャストモードでのOSPFの実行に関する問題](#)』を参照してください。

理由6: フォワーディングアドレスが外部ルート経由で学習されている

例として次のネットワークダイアグラムを使用します。



R2507

```
R9-2500(3)# show ip ospf database router OSPF
Router with ID (50.50.50.50) (Process ID 10)
Router Link States (Area 0) LS age: 148 Options: (No
TOS-capability, DC) LS Type: Router Links Link State
ID: 50.50.50.50 Advertising Router: 50.50.50.50 LS Seq
Number: 8000000B Checksum: 0x55A Length: 48 Number
of Links: 2 Link connected to: a Stub Network
(Link ID) Network/subnet number: 10.10.10.0 (Link
Data) Network Mask: 255.255.255.0 Number of TOS
metrics: 0 TOS 0 Metrics: 64 Link connected to: a
Stub Network (Link ID) Network/subnet number:
50.50.50.50 (Link Data) Network Mask: 255.255.255.255
```

```
Number of TOS metrics: 0    TOS 0 Metrics: 1  Adv Router
is not-reachable LS age: 1081  Options: (No TOS-
capability, DC) LS Type: Router Links  Link State ID:
60.60.60.60 Advertising Router: 60.60.60.60 LS Seq
Number: 80000006 Checksum: 0x4F72 Length: 48  Number
of Links: 2  Link connected to: a Stub Network
(Link ID) Network/subnet number: 60.60.60.60  (Link
Data) Network Mask: 255.255.255.255  Number of TOS
metrics: 0    TOS 0 Metrics: 1  Link connected to: a
Transit Network  (Link ID) Designated Router address:
10.10.10.7  (Link Data) Router Interface address:
10.10.10.6  Number of TOS metrics: 0    TOS 0 Metrics:
64  Adv Router is not-reachable LS age: 306
Options: (No TOS-capability, DC) LS Type: Router Links
Link State ID: 70.70.70.70 Advertising Router:
70.70.70.70 LS Seq Number: 80000007 Checksum: 0xC185
Length: 48  Number of Links: 2  Link connected to: a
Stub Network  (Link ID) Network/subnet number:
70.70.70.70  (Link Data) Network Mask: 255.255.255.255
Number of TOS metrics: 0    TOS 0 Metrics: 1  Link
connected to: a Transit Network  (Link ID) Designated
Router address: 10.10.10.7  (Link Data) Router
Interface address: 10.10.10.7  Number of TOS metrics:
0    TOS 0 Metrics: 64
```

R2504

```
R9-2500(3)# show ip ospf database router    OSPF
Router with ID (50.50.50.50) (Process ID 10)
Router Link States (Area 0) LS age: 148  Options: (No
TOS-capability, DC) LS Type: Router Links  Link State
ID: 50.50.50.50 Advertising Router: 50.50.50.50 LS Seq
Number: 8000000B Checksum: 0x55A Length: 48  Number
of Links: 2  Link connected to: a Stub Network
(Link ID) Network/subnet number: 10.10.10.0  (Link
Data) Network Mask: 255.255.255.0  Number of TOS
metrics: 0    TOS 0 Metrics: 64  Link connected to: a
Stub Network  (Link ID) Network/subnet number:
50.50.50.50  (Link Data) Network Mask: 255.255.255.255
Number of TOS metrics: 0    TOS 0 Metrics: 1  Adv Router
is not-reachable LS age: 1081  Options: (No TOS-
capability, DC) LS Type: Router Links  Link State ID:
60.60.60.60 Advertising Router: 60.60.60.60 LS Seq
Number: 80000006 Checksum: 0x4F72 Length: 48  Number
of Links: 2  Link connected to: a Stub Network
(Link ID) Network/subnet number: 60.60.60.60  (Link
Data) Network Mask: 255.255.255.255  Number of TOS
metrics: 0    TOS 0 Metrics: 1  Link connected to: a
Transit Network  (Link ID) Designated Router address:
10.10.10.7  (Link Data) Router Interface address:
10.10.10.6  Number of TOS metrics: 0    TOS 0 Metrics:
64  Adv Router is not-reachable LS age: 306
Options: (No TOS-capability, DC) LS Type: Router Links
Link State ID: 70.70.70.70 Advertising Router:
70.70.70.70 LS Seq Number: 80000007 Checksum: 0xC185
Length: 48  Number of Links: 2  Link connected to: a
Stub Network  (Link ID) Network/subnet number:
70.70.70.70  (Link Data) Network Mask: 255.255.255.255
Number of TOS metrics: 0    TOS 0 Metrics: 1  Link
connected to: a Transit Network  (Link ID) Designated
Router address: 10.10.10.7  (Link Data) Router
Interface address: 10.10.10.7  Number of TOS metrics:
0    TOS 0 Metrics: 64
```

R2515

```
R9-2500(3)# show ip ospf database router OSPF
Router with ID (50.50.50.50) (Process ID 10)
Router Link States (Area 0) LS age: 148 Options: (No
TOS-capability, DC) LS Type: Router Links Link State
ID: 50.50.50.50 Advertising Router: 50.50.50.50 LS Seq
Number: 8000000B Checksum: 0x55A Length: 48 Number
of Links: 2 Link connected to: a Stub Network
(Link ID) Network/subnet number: 10.10.10.0 (Link
Data) Network Mask: 255.255.255.0 Number of TOS
metrics: 0 TOS 0 Metrics: 64 Link connected to: a
Stub Network (Link ID) Network/subnet number:
50.50.50.50 (Link Data) Network Mask: 255.255.255.255
Number of TOS metrics: 0 TOS 0 Metrics: 1 Adv Router
is not-reachable LS age: 1081 Options: (No TOS-
capability, DC) LS Type: Router Links Link State ID:
60.60.60.60 Advertising Router: 60.60.60.60 LS Seq
Number: 80000006 Checksum: 0x4F72 Length: 48 Number
of Links: 2 Link connected to: a Stub Network
(Link ID) Network/subnet number: 60.60.60.60 (Link
Data) Network Mask: 255.255.255.255 Number of TOS
metrics: 0 TOS 0 Metrics: 1 Link connected to: a
Transit Network (Link ID) Designated Router address:
10.10.10.7 (Link Data) Router Interface address:
10.10.10.6 Number of TOS metrics: 0 TOS 0 Metrics:
64 Adv Router is not-reachable LS age: 306
Options: (No TOS-capability, DC) LS Type: Router Links
Link State ID: 70.70.70.70 Advertising Router:
70.70.70.70 LS Seq Number: 80000007 Checksum: 0xC185
Length: 48 Number of Links: 2 Link connected to: a
Stub Network (Link ID) Network/subnet number:
70.70.70.70 (Link Data) Network Mask: 255.255.255.255
Number of TOS metrics: 0 TOS 0 Metrics: 1 Link
connected to: a Transit Network (Link ID) Designated
Router address: 10.10.10.7 (Link Data) Router
Interface address: 10.10.10.7 Number of TOS metrics:
0 TOS 0 Metrics: 64
```

R2513

```
R9-2500(3)# show ip ospf database router OSPF
Router with ID (50.50.50.50) (Process ID 10)
Router Link States (Area 0) LS age: 148 Options: (No
TOS-capability, DC) LS Type: Router Links Link State
ID: 50.50.50.50 Advertising Router: 50.50.50.50 LS Seq
Number: 8000000B Checksum: 0x55A Length: 48 Number
of Links: 2 Link connected to: a Stub Network
(Link ID) Network/subnet number: 10.10.10.0 (Link
Data) Network Mask: 255.255.255.0 Number of TOS
metrics: 0 TOS 0 Metrics: 64 Link connected to: a
Stub Network (Link ID) Network/subnet number:
50.50.50.50 (Link Data) Network Mask: 255.255.255.255
Number of TOS metrics: 0 TOS 0 Metrics: 1 Adv Router
is not-reachable LS age: 1081 Options: (No TOS-
capability, DC) LS Type: Router Links Link State ID:
60.60.60.60 Advertising Router: 60.60.60.60 LS Seq
Number: 80000006 Checksum: 0x4F72 Length: 48 Number
of Links: 2 Link connected to: a Stub Network
(Link ID) Network/subnet number: 60.60.60.60 (Link
Data) Network Mask: 255.255.255.255 Number of TOS
metrics: 0 TOS 0 Metrics: 1 Link connected to: a
Transit Network (Link ID) Designated Router address:
10.10.10.7 (Link Data) Router Interface address:
10.10.10.6 Number of TOS metrics: 0 TOS 0 Metrics:
64 Adv Router is not-reachable LS age: 306
```

```
Options: (No TOS-capability, DC) LS Type: Router Links
Link State ID: 70.70.70.70 Advertising Router:
70.70.70.70 LS Seq Number: 80000007 Checksum: 0xC185
Length: 48 Number of Links: 2 Link connected to: a
Stub Network (Link ID) Network/subnet number:
70.70.70.70 (Link Data) Network Mask: 255.255.255.255
Number of TOS metrics: 0 TOS 0 Metrics: 1 Link
connected to: a Transit Network (Link ID) Designated
Router address: 10.10.10.7 (Link Data) Router
Interface address: 10.10.10.7 Number of TOS metrics:
0 TOS 0 Metrics: 64
```

```
R2507# show ip ospf data external 200.1.1.0 OSPF Router with ID (7.7.7.1) (Process ID 1)
Type- 5 AS External Link States LS age: 72 Options: (No TOS- capability, DC)
LS Type: AS External Link Link State ID: 200.1.1.0 (External Network Number )
Advertising Router: 3.44.66.3 LS Seq Number: 80000001 Checksum: 0xF161 Length:
36 Network Mask: /24 Metric Type: 2 (Larger than any link state path)
TOS: 0 Metric: 20 Forward Address: 3.3.4.4
External Route Tag: 0
```

R2507 は、データベースには 200.1.1.0/24 が存在しますが、3.3.4.4 が OSPF の外部ルート経路で学習されているため、ルーティング テーブルには追加されていません。

```
R2507# show ip route 3.3.4.4 Routing entry for 3.3.4.0/ 24 Known via "ospf 1",
distance 110, metric 20,type extern 2, forward metric 70 Redistributing via ospf 1
Last update from 1.1.1.2 on Serial0, 00: 00: 40 ago Routing Descriptor Blocks: *
1.1.1.2, from 3.44.66.3, 00: 00: 40 ago, via Serial0 Route metric is 20, traffic share
count is 1
```

注Cisco bug ID [CSCdp72526](#) (登録ユーザ専用) により修正されたため、オーバーラップした外部ネットワークについては、OSPF はタイプ 5 のリンクステート アドバタイズメント (LSA) を生成しません。そのため、R2507 は、エリア内ルートであるサマリー ルート 3.0.0.0/8 だけを使用します。それから、R2507 は [RFC 2328](#) に従って従ってフォーワーディングアドレスおよびイントラエリア ルート 3.0.0.0/8 で到達可能であるので 200.1.1.0/24 を、インストールします。

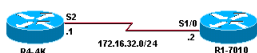
上記のバグを修正した後では、出力は次のようになります。

```
R2507# show ip route 3.3.4.4 Routing entry for 3.0.0.0/8 Known via "ospf 1", distance
110, metric 74, type inter area Last update from 1.1.1.2 on Serial0, 00:19:20 ago
Routing Descriptor Blocks: * 1.1.1.2, from 3.3.4.2, 00:19:20 ago, via Serial0R2507# show ip
route Codes: 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
routeGateway of last resort is not set1.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets C 1.1.1.0 is
directly connected, Serial0 O IA 3.0.0.0/8 [110/74] via 1.1.1.2, 00:30:18, Serial0 O E2
200.1.1.0/24 [110/20] via 1.1.1.2, 00:22:58, Serial0 Route metric is 74, traffic share count
is 1R2507#
```

フォーワーディング アドレスも外部ルート経路で学習されている場合には、OSPF はそのルートをルーティング テーブルに追加しません。この問題に関する詳細は、『[OSPF フォワーディング アドレスに関する一般的なルーティング問題](#)』を参照してください。

原因 7: 配布リストガ ルートをブロッキングしている

次のネットワーク ダイアグラムを例として使用します。



R4-4K	R1-7010
<pre>R2507# show ip route 3.3.4.4 Routing entry for 3.0.0.0/8 Known via "ospf 1", distance 110, metric 74, type inter area Last update from 1.1.1.2 on Serial0, 00:19:20 ago Routing Descriptor Blocks: * 1.1.1.2, from 3.3.4.2, 00:19:20 ago, via Serial0R2507# show ip route Codes: 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 routeGateway of last resort is not set1.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets C 1.1.1.0 is directly connected, Serial0 O IA 3.0.0.0/8 [110/74] via 1.1.1.2, 00:30:18, Serial0 O E2 200.1.1.0/24 [110/20] via 1.1.1.2, 00:22:58, Serial0 Route metric is 74, traffic share count is 1R2507#</pre>	<pre>R2507# show ip route 3.3.4.4 Routing entry for 3.0.0.0/8 Known via "ospf 1", distance 110, metric 74, type inter area Last update from 1.1.1.2 on Serial0, 00:19:20 ago Routing Descriptor Blocks: * 1.1.1.2, from 3.3.4.2, 00:19:20 ago, via Serial0R2507# show ip route Codes: 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 routeGateway of last resort is not set1.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets C 1.1.1.0 is directly connected, Serial0 O IA 3.0.0.0/8 [110/74] via 1.1.1.2, 00:30:18, Serial0 O E2 200.1.1.0/24 [110/20] via 1.1.1.2, 00:22:58, Serial0 Route metric is 74, traffic share count is 1R2507#</pre>

上記のように、R1-7010には **distribute-list** コマンドが設定されており、追加が許可されるのは 172.16.32.0/24 の範囲のアドレスだけです。リンクステート プロトコルでは、**distribute-list** コマンドを使用して LSA をフィルタリングすることは、実際には不可能です。そのため、LSA はデータベースには登録されますが、ルーティング テーブルには追加されません。

```
R1-7010(5)# show ip ospf database router 172.16.33.1 LS age: 357 Options: (No TOS-capability,
DC) LS Type: Router Links Link State ID: 172.16.33.1 Advertising Router: 172.16.33.1 LS Seq
Number: 8000000A Checksum: 0xD4AA Length: 48 Number of Links: 3 Link connected to: another
Router (point-to-point) (Link ID) Neighboring Router ID: 172.16.32.2 (Link Data) Router
Interface address: 172.16.32.1 Number of TOS metrics: 0 TOS 0 Metrics: 64
```

R1-7010 の **distribute-list** 設定コマンドによって、ネットワーク 172.16.33.1/32 がフィルタリングされているため、ルーティング テーブルには追加されません。

```
R1-7010(5)# show ip route172.16.0.0/16 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masksC
172.16.32.0/24 is directly connected, Serial1/0C      172.16.30.1/32 is directly connected,
Loopback0
```

解決策

この問題を解決するには、R1-7010 を設定して、Access Control List (ACL; アクセスコントロールリスト) で 172.16.33.0/24 が許可されるようにします。それによって、このネットワークがルーティングテーブルに追加されるようになります。

```
R1-7010(5)# configure terminal R1-7010(5)(config)# access-list 1 permit 172.16.33.0 0.0.0.255
R1-7010(5)(config)# endR1-7010(5)# show ip access-list 1Standard IP access list 1 permit
172.16.32.0, wildcard bits 0.0.0.255 permit 172.16.33.0, wildcard bits 0.0.0.255R1-7010(5)#
show ip route172.16.0.0/16 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masksC 172.16.32.0/24 is
directly connected, Serial1/00 172.16.33.1/32 [110/65] via 172.16.32.1, 00:00:08,
Serial1/0C 172.16.30.1/32 is directly connected, Loopback0
```

[関連情報](#)

- [OSPF に関するサポート ページ \(英語 \)](#)
- [OSPF : よく寄せられる質問 \(FAQ \)](#)
- [テクニカルサポート - Cisco Systems](#)