



シスコサポートコミュニティ Live Expert Webcast

Cisco IOS/IOS-XEに関するルーティングプロトコルのトラブルシューティング

吉田 裕城 (Yuki Yoshida)

テクニカルアシスタンスセンター, テクニカルサービス

2015年5月19日

ご参加ありがとうございます

本日の資料はこちらからダウンロードいただけます

<http://supportforums.cisco.com/ja/community/5356/webcast>



【グローバルナレッジ共催】Cisco IOS/IOS-XEに関するルーティングプロトコルのトラブルシューティング 5/19/2015

スピーカー: 吉田 裕城 (Yuki Yoshida)

シスコ テクニカル サービス, カスタマー サポート エンジニア

[セッション概要]

Cisco IOS/IOS-XEで動作するルーティングプロトコルのトラブルシューティングについて、着目すべき確認事項、ログの見方、およびケーススタディを交えつつ解説致します。

当日は以下のルーティングプロトコルを予定しております。

- ・ OSPF
- ・ EIGRP

グローバルナレッジ (新宿ラーニングセンター) にて教室受講も可能です。お申込みや詳細は[こちら](#)をご確認ください。

参加登録はこちらから (オンライン受講)

資料ダウンロード

エキスパートに質問(5/31まで)

直接ダウンロードする場合はこちら

<https://supportforums.cisco.com/ja/document/12506976>

オーディオ ブロードキャストについて

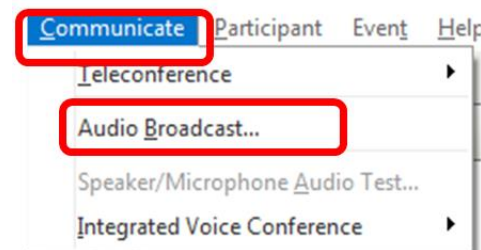
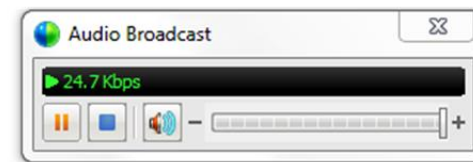
[Audio Broadcast(オーディオ ブロードキャスト)] ウィンドウが自動的に表示され、コンピュータのスピーカーから音声流れます

[Audio Broadcast(オーディオ ブロードキャスト)] ウィンドウが表示されない場合は、[Communicate(コミュニケーション)] メニューから [Audio Broadcast(オーディオ ブロードキャスト)] を選択します

イベントが開始されると自動的に音声流れ始めます

音声接続に関する詳細はこちらをご参照ください。解決しない場合は、QA ウィンドウよりお知らせください。

<https://supportforums.cisco.com/ja/document/82876>



ご質問方法

Webcast 中のご質問は全て
画面右側のQAウィンドウより
'All Panelist' 宛に
送信してください

Expert Speaker



吉田 裕城(Yuki Yoshida)
テクニカルアシスタンスセンター, テクニカルサービス
カスタマー サポート エンジニア

Cisco IOS/IOS-XEに関する ルーティングプロトコルの トラブルシューティング

アジェンダ

OSPFトラブルシューティング

- ネイバーが認識されない
- ネイバー状態遷移が途中で停止する
- ルーティングテーブルに経路が載らない
- 障害時/復旧時の収束に時間がかかる

EIGRPトラブルシューティング

- ネイバーDown
- ネイバー関係のリセット
- SIA

投票質問

質問 これまでに経験したルーティングプロトコルのトラブルで一番経験が多いものを選択してください

- A) RIP
- B) OSPF
- C) EIGRP
- D) BGP

OSPF トラブルシューティング

よくあるトラブルケース

OSPF設定

- ネイバーが認識されない
- ネイバー状態遷移が途中で停止する

OSPF ネイバー確立

- ルーティングテーブルに経路が載らない

ルーティングテーブルへインストール

- 障害時/復旧時の収束に時間がかかる

投票質問

質問 これから説明するセクションで最も理解不足と感じるものを選択してください

- A) ネイバーが認識されない
- B) ネイバー状態遷移が途中で停止する
- C) ルーティングテーブルに経路が載らない
- D) 障害時/復旧時の収束に時間がかかる

ネイバーが認識されない

ネイバーが認識されない

トラブルが発覚するケース

- OSPFを設定をしたにもかかわらず、OSPFのネイバーステートがFullとなったLogが出力されない

```
%OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 2.2.2.2 on Ethernet0/0  
from LOADING to FULL, Loading Done
```

初動の確認ポイント

- show ip ospf neighborコマンドでネイバーが確立状況を確認する

```
R3#show ip ospf neighbor  
R3#
```

ネイバーが認識されない

推定原因

- 設定ミス
- L1の問題(ネットワーク機器のハードウェア故障、ケーブル不良)
- ソフトウェア不具合

トラブル時取得コマンドリスト

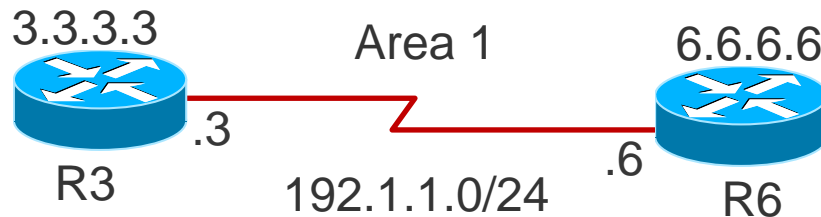
- **showコマンド**

```
show ip ospf neighbor  
show ip ospf interface
```

- **debugコマンド**

```
debug ip ospf hello  
debug ip ospf adjacency
```

ネイバーが認識されない(事例1)



```
R3#show ip ospf neighbor
R3#
```

```
R3#show ip ospf interface serial 2
Serial2 is up, line protocol is up
Internet Address 192.1.1.3/24, Area 1
OSPF not enabled on this interface
```

- OSPFがinterfaceでenableになっていない

```
R3#show run | sec ospf
-snip-
network 192.1.1.13 0.0.0.0 area 1
```

■ 'network' コマンドが正しく指定されているかをチェック

ネイバーが認識されない(事例2)



```
R3#show ip ospf neighbor
```

```
R3#
```

```
R3#show ip ospf interface e0
```

```
Ethernet0 is up, line protocol is up
```

```
Internet Address 192.1.1.3/24, Area 1
```

```
Process ID 1, Router ID 3.3.3.3, Network Type BROADCAST, Cost: 10
```

```
Transmit Delay is 1 sec, State DR, Priority 1
```

```
Designated Router (ID) 192.1.1.4, Interface address 192.1.1.3
```

```
No backup designated router on this network
```

```
Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5
```

```
No Hellos (Passive interface)
```

```
R3#show run | begin router
```

```
router ospf 1
```

```
log-adjacency-changes detail
```

```
passive-interface Ethernet0
```

■ OSPFがinterfaceがPassiveに定義されている

ネイバーが認識されない(事例3)



```
R3#show ip ospf neighbor
```

```
R3#
```

```
R3#debug ip ospf hello
```

```
OSPF hello events debugging is on
```

```
R3#
```

```
OSPF: Mismatched hello parameters from 192.1.1.4
```

```
Dead R 40 C 40, Hello R 10 C 10 Mask R 255.255.255.192 C 255.255.255.0
```

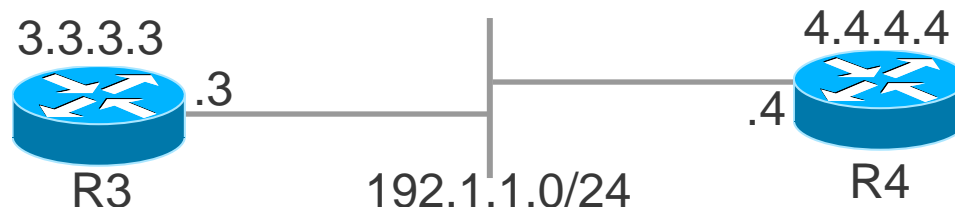
■ サブネットマスクの不一致

```
R4#sh run int e0/0
```

```
interface Ethernet0/0
```

```
ip address 192.1.1.4 255.255.255.192
```

ネイバーが認識されない(事例4)



```
R3#show ip ospf neighbor
```

```
R3#
```

```
R3#debug ip ospf hello
```

```
OSPF hello events debugging is on
```

```
R3#
```

```
OSPF: Mismatched hello parameters from 192.1.1.4
```

```
Dead R 40 C 40, Hello R 15 C 10 Mask R 255.255.255.0 C 255.255.255.0
```

```
R4(config-if)#interface ethernet 0
```

```
R4(config-if)#no ip ospf hello-interval 15
```

- Hello/Dead インターバルの不一致

ネイバーが認識されない(事例5)



```
R3#show ip ospf neighbor
```

```
R3#
```

```
R3#debug ip ospf adj
```

```
OSPF adjacency events debugging is on
```

```
R3#
```

```
OSPF: Rcv pkt from 192.1.1.4, Ethernet0 : Mismatch Authentication Key - Clear  
Text
```

- Authentication キーの不一致
- Authentication キーの一番後ろの'スペース'に注意

ネイバーが認識されない(事例6)



```
R4#show ip ospf neighbor
```

```
R4#
```

```
R4#debug ip ospf adj
```

```
OSPF adjacency events debugging is on
```

```
OSPF: Rcv pkt from 192.1.1.4, Ethernet0, area 0.0.0.1 mismatch area
```

```
0.0.0.2 in the header
```

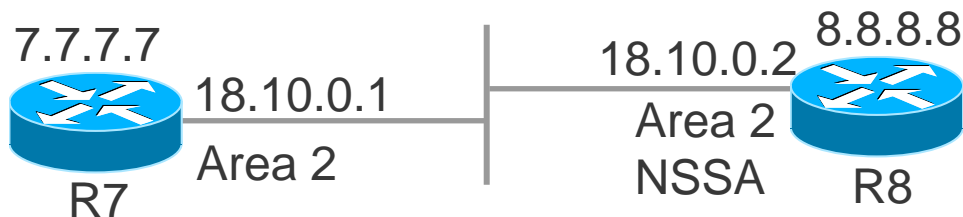
ネイバーは Area2に属するが、自身は別Areaに属する

ネイバー側でのConsole

```
%OSPF-4-ERRRCV: Received invalid packet: mismatch area ID, from backbone area must  
be virtual-link but not found from 192.1.1.4, Ethernet0
```

- Area IDの不一致

ネイバーが認識されない(事例7)



```
R7#show ip ospf neighbor
```

```
R7#
```

```
R7#debug ip ospf hello
```

```
OSPF hello events debugging is on
```

```
OSPF: Hello from 18.10.0.2 with mismatched NSSA option bit
```

- トランジット/スタブ/NSSAオプションの不一致

ネイバー状態遷移が途中で
停止する

ネイバー状態遷移が途中で停止する

トラブルが発覚するケース

- OSPFを設定をしたにもかかわらず、OSPFのネイバー State がFullとなったLogが出力されない

```
%OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 2.2.2.2 on Ethernet0/0  
from LOADING to FULL, Loading Done
```

Note

DROTHERのネットワーク機器間は2WAYとなります

初動の確認ポイント

- show ip ospf neighborコマンドでネイバーが確立状況を確認する

```
R3#show ip ospf neighbor
```

Neighbor ID	Pri	State	Dead Time	Address	Interface
6.6.6.6	1	EXCHANGE /DR	00:00:36	172.1.30.3	Serial 0/0

OSPF ネイバーステートについて

- ATTEMPT
- INIT
- 2-WAY
- EXSTART
- EXCHANGE
- LOADING
- FULL

ネイバー状態遷移が途中で停止する

トラブル時取得コマンドリスト

- showコマンド
 - show ip ospf neighbor
 - show ip ospf interface
- debugコマンド
 - debug ip ospf adjacency

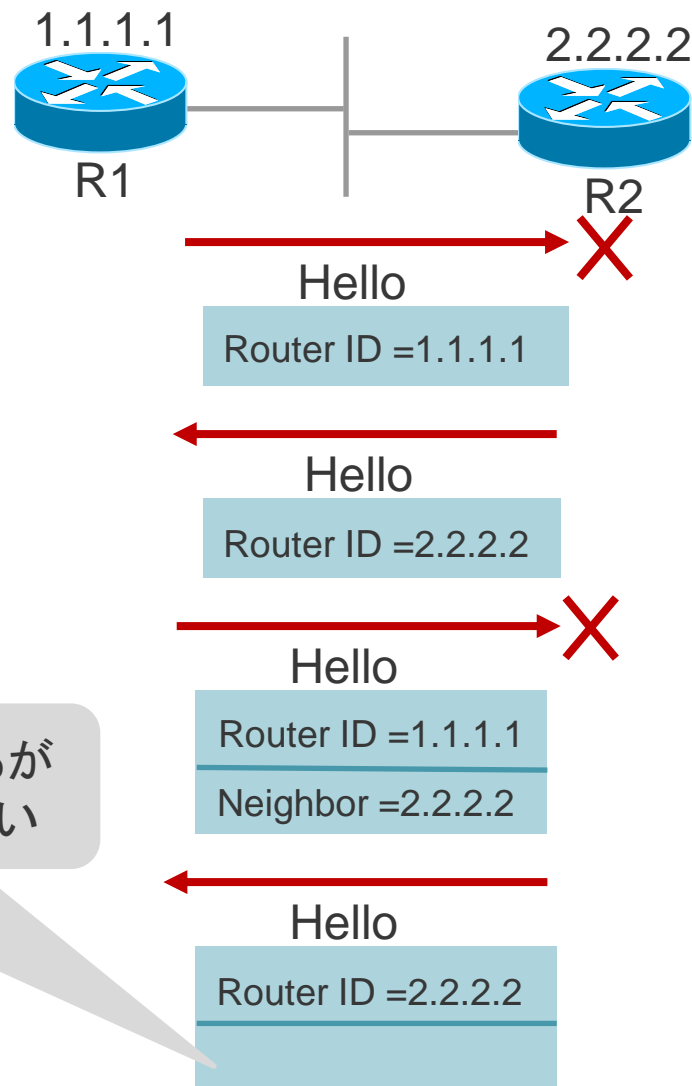
ネイバー状態遷移が途中で停止する

INITで停止してしまう推定原因

- 一方が他方からのhelloをaccess-listでblockしている
- 一方がHardware原因等でhelloを処理できていない(show interface コマンドで error カウンタ等を確認)
- ネイバー間との経路でhelloがドロップされている
- 片方のMulticast機能に異常がある

ネイバー状態遷移が途中で停止する(事例1)

INITで停止



対向からのHelloは受信しているが
その中に自信のRouter IDがない

ネイバー状態遷移が途中で停止する

EXSTART/EXCHANGEで停止してしまう原因:

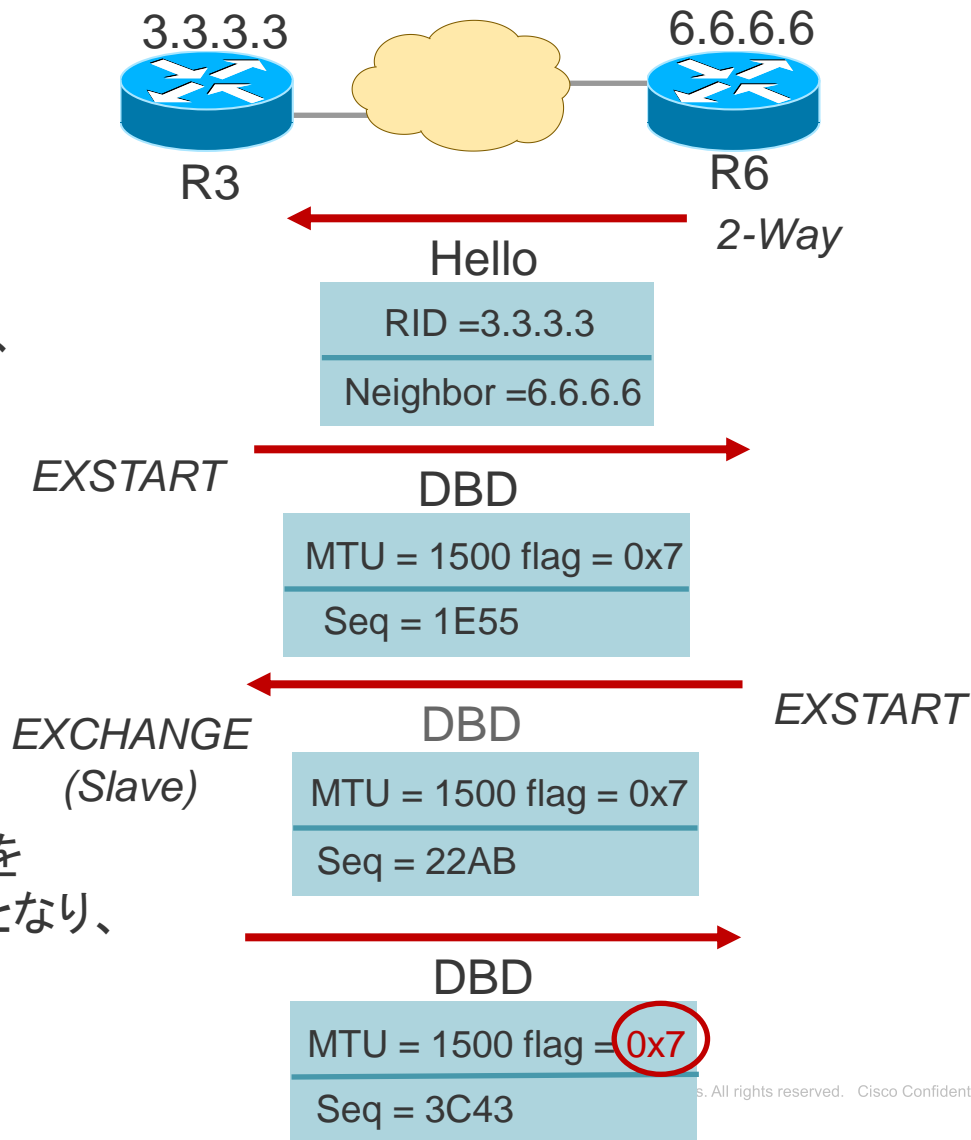
- Unicast通信が機能していない
 1. L2情報が正しくない(ARP、Frame Relay/ATMでDLCI/VC)
 2. interfaceレベルでドロップしている
 3. Access-listがUnicastをblockしている
- Flagオプションが正しくない
- MTUの不整合
 - * `ip ospf mtu-ignore`コマンドで回避することが可能

ネイバー状態遷移が途中で停止する(事例2)

EXSTART/EXCHANGEで停止(その1)

Flagが正しくセットされていないため、
Master/Slaveが決まらない状態

※自身よりRouter-IDが大きいDBDを受信した場合は、その時点でSlaveとなり、自身だけEXCHANGEへ遷移する



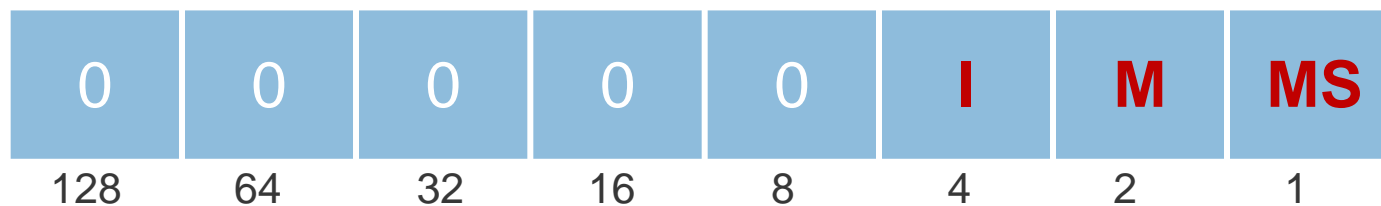
ネイバー状態遷移が途中で停止する(事例2)

Flagの説明

- debug ip ospf adjacencyの出力

OSPF: Send **DBD** to 141.108.97.1 on Serial0 seq 0xBC4 opt 0x2 **flag 0x3** len 492

- DBDパケットのオプションフィールド



I = Initial M=More MS=Master

- I, M, MS Bitの定義

Flag 0x7 --> 111はI(Initial) = 1, M = 1(More), MS = 1(Master)を意味する。

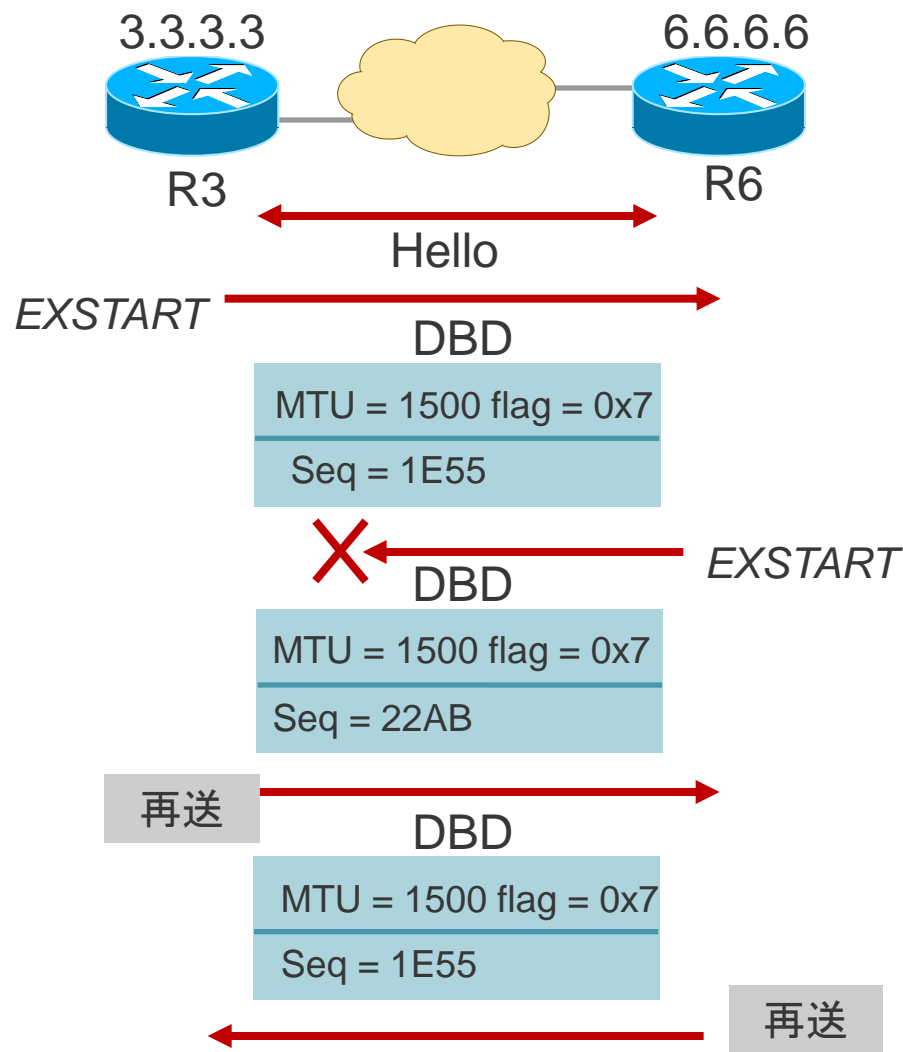
Flag 0x3 --> 011はmasterが更なる送信dataを持つことを意味する。

Flag 0x2 --> 010はslaveが更なる送信dataを持つことを意味する。

Flag 0x1 --> 001はmasterがこれ以上送信dataを持っていないことを意味する。

Flag 0x0 --> 000はslaveがこれ以上送信dataを持っていないことを意味する。

ネイバー状態遷移が途中で停止する(事例3) EXSTART/EXCHANGEで停止(その2)



対向からのDBDパケットを受信できないためMaster/Slaveが決まらない状態。Unicast通信に何らかの問題がないかを確認

※最大再送回数:25回

ルーティングテーブルに 経路が載らない

ルーティングテーブルに経路が載らない

トラブルが発覚するケース

- OSPFの経路が存在しない

初動の確認ポイント

- `show ip ospf neighbor`コマンドでネイバーの確立状況を確認する
- `show ip ospf database`コマンドで経路情報がデータベースに存在するか確認する
- 経路制御(`distribute-list`)で意図しない設定をしていないか確認する

ルーティングテーブルに経路が載らない

トラブル時取得コマンドリスト

- showコマンド

show ip ospf interface <interface>

show ip ospf database <X>

* Xにはrouter, network, summary-asbr, external, nssa

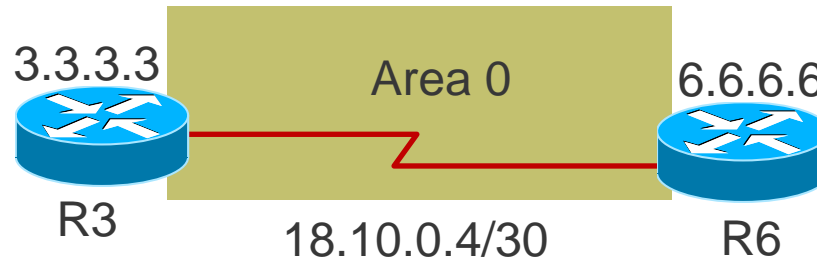
- debugコマンド

debug ip ospf spf

debug ip ospf lsa-generation

debug ip routing

ルーティングテーブルに経路が載らない(事例1)



```
R3#show ip ospf neighbor
```

Neighbor ID	Pri	State	Dead Time	Address	Interface
6.6.6.6	1	FULL/ -	00:00:30	18.0.0.6	Serial0

```
R3#show ip ospf interface serial 0
```

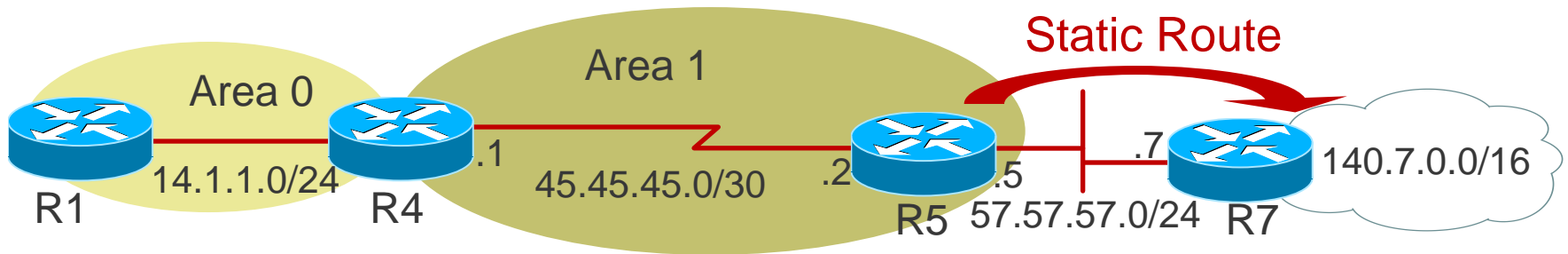
```
Serial0 is up, line protocol is up
Internet Address 18.0.0.5/30, Area 0
Process ID 1, Router ID 3.3.3.3, Network Type POINT_TO_POINT, Cost: 64
```

```
R6#show ip ospf interface serial 0
```

```
Serial0 is up, line protocol is up
Internet Address 18.0.0.6/30, Area 0
Process ID 1, Router ID 6.6.6.6, Network Type BROADCAST, Cost: 64
```

■ Network Typeの不一致

ルーティングテーブルに経路が載らない(事例2)

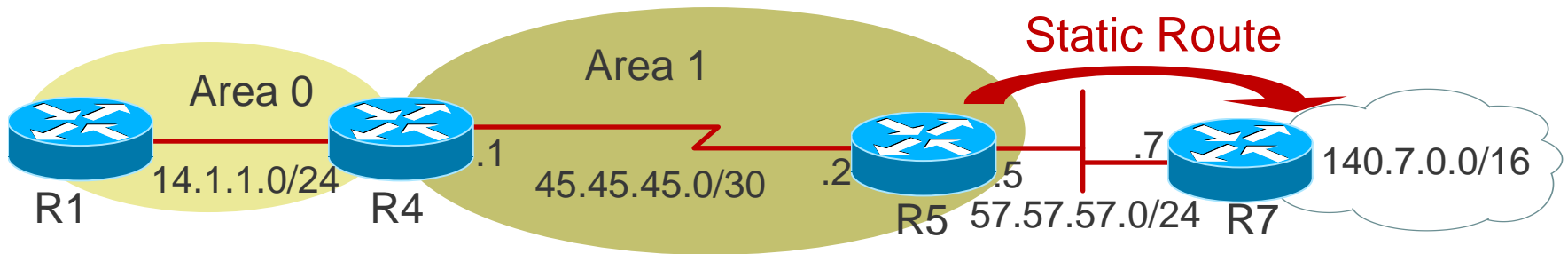


```
R1#show run
router ospf 1
log-adjacency-changes detail
network 14.1.1.0 0.0.0.255 area 0
!
ip route 57.57.57.0 255.255.255.0 14.1.1.4
```

```
R4#show run
router ospf 1
log-adjacency-changes detail
network 14.1.1.0 0.0.0.255 area 0
network 45.45.45.0 0.0.0.3 area 1
```

```
R5#show run
router ospf 1
log-adjacency-changes detail
redistribute static subnets
network 45.45.45.0 0.0.0.3 area 1
network 57.57.57.0 0.0.0.255 area 1
!
ip route 140.7.0.0 255.255.0.0 57.57.57.7
```

ルーティングテーブルに経路が載らない(事例2)



R1#show ip route

```

57.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
S    57.57.57.0 [1/0] via 14.1.1.4
14.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
C    14.1.1.0 is directly connected, Ethernet0/0
45.0.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
O IA  45.45.45.0 [110/74] via 14.1.1.4, 00:02:38, Ethernet0/0

```

140.7.0.0/16 がR1のルーティングテーブルに載らない

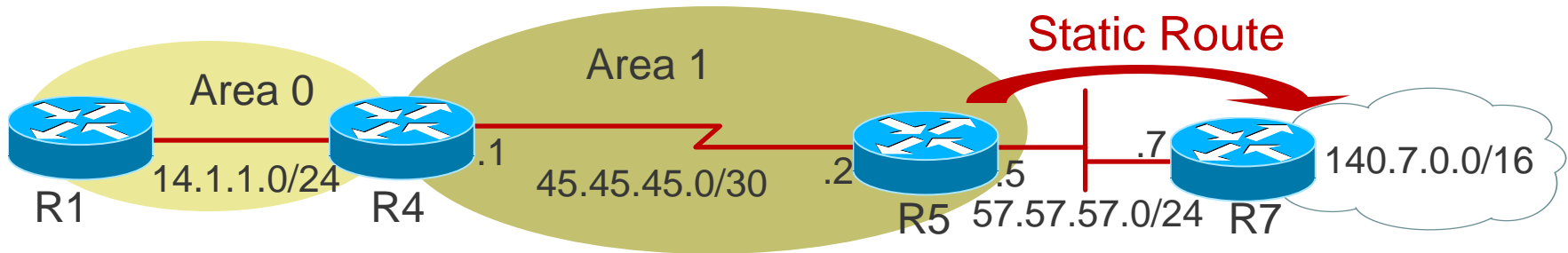
R4#show ip route

```

O E2 140.7.0.0/16 [110/20] via 45.45.45.2, 00:04:32, Serial2/0
57.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
O    57.57.57.0 [110/74] via 45.45.45.2, 00:04:33, Serial2/0
14.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
C    14.1.1.0 is directly connected, Ethernet0/0
45.0.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
C    45.45.45.0 is directly connected, Serial2/0

```

ルーティングテーブルに経路が載らない(事例2)



R1#sh ip ospf database external

OSPF Router with ID (1.1.1.1) (Process ID 1)

Type-5 AS External Link States

LS age: 1116

Options: (No TOS-capability, DC)

LS Type: AS External Link

Link State ID: 140.7.0.0 (External Network Number)

Advertising Router: 5.5.5.5

Network Mask: /16

Metric Type: 2 (Larger than any link state path)

TOS: 0

Metric: 20

Forward Address: 57.57.57.7

External Route Tag: 0

正常時

R1#sh ip ospf database external

OSPF Router with ID (1.1.1.1) (

Type-5 AS External Link Sta

Routing Bit Set on this LSA

LS age: 1124

Options: (No TOS-capability, DC)

LS Type: AS External Link

Link State ID: 140.7.0.0 (External Net

Advertising Router: 5.5.5.5

ルーティングテーブルに経路が載らない(事例2)

- **debug ip ospf spf external**

```
-----  
OSPF: Started Building Type 5 External Routes  
OSPF: Start processing Type 5 External LSA 140.7.0.0, mask 255.255.0.0,  
adv 5.5.5.5, age 11, seq 0x80000001, metric 20, metric-type 2  
OSPF: Fail to find route to forwarding addr 57.57.57.7  
OSPF: ex_delete_old_routes  
OSPF: Started Building Type 7 External Routes  
OSPF: ex_delete_old_routes
```

```
R1#sh ip route 57.57.57.7  
Routing entry for 57.57.57.0/24  
  Known via "static", distance 1, metric 0  
  Routing Descriptor Blocks:  
    * 14.1.1.4  
      Route metric is 0, traffic share count is 1
```

- **Forwarding AddressをStatic-Routeで学習している**

ルーティングテーブルに経路が載らない(事例2)

Forwarding Addressとは

- 外部経路を配信したルータのネクストホップアドレス
- Forwarding Addressへのルートは OSPF internal ルートで学習しなければならない

If the forwarding address is non-zero, look up the forwarding address in the routing table. **The matching routing table entry must specify an intra-area or inter-area path**; if no such path exists, do nothing with the LSA and consider the next in the list.

(RFC2328 OSPF Version 2)

- Forwarding Addressを OSPF Internal ルートで学習していなければその LSA は無効となり、SPF計算の対象とならない

■ Forwarding Addressの問題

ルーティングテーブルに経路が載らない

問題となるルートの傾向を確認

全てのルートが存在しない

- Network-Typeの不一致

外部ルートが存在しない

- Forwarding Address問題

障害時/復旧時の収束に
時間がかかる

障害時/復旧時の収束に時間がかかる

トラブルが発覚するケース

- ネットワークのダウンタイムが想定時間より長い

トラブル時取得コマンドリスト

- showコマンド

```
show ip route  
show ip ospf event  
show tech-support ospf detail
```

- debugコマンド

```
debug ip ospf spf  
debug ip ospf monitor  
debug ip ospf rib  
debug ip ospf flood  
debug ip ospf events  
debug ip routing  
debug ip ospf lsa-generation
```

障害時/復旧時の収束に時間がかかる

推定原因

- SPF スロットリング / LA スロットリング

SPF スロットリング

```
Router(config-router)# timers throttle spf spf-start spf-hold spf-maximum
```

初期設定 : spf-start : 5秒 spf-hold : 10秒 spf-max-wait : 10秒

spf-start - トポロジが変化してからSPF計算を始めるまでの時間

spf-hold - トポロジが連続で変化した場合、最初のトポロジが変わってから2度目のSPF計算を始めるまでの待ち時間

spf-maximum - SPF計算が完了するまでの待ち時間

障害時/復旧時の収束に時間がかかる

LSA スロットル

```
Router(config-router)# timers throttle lsa all start-interval hold-interval max-interval
```

初期設定 : start_time : 0秒 hold_msec : 5秒 max_msec : 5秒

start-interval - トポロジが変化してからLSAを送信するまでの待ち時間

hold-interval - トポロジが連続で変化した場合、最初のLSAを送ってから次のLSAを送信するまでの待ち時間

max-interval - 同じ内容のLSAを送信する場合の待ち時間
例えばリンクが短時間でdown, up, downの動作をした場合、最初のdown状態のLSAを送ってから次のdown状態のLSAを送るまでの待ち時間

ログ取得の事前準備

ログ取得の事前準備

- log-adjacency-changes detailコマンドの有効化

```
R1(config)#router ospf 1  
R1(config-router)#log-adjacency-changes detail
```

- **ネイバーがDOWNまたはFULLだけでなく、状態が変化するたびに Syslogメッセージを送信します**

```
%OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 2.2.2.2 on Ethernet0/0 from DOWN to INIT, Received Hello  
%OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 2.2.2.2 on Ethernet0/0 from INIT to 2WAY, 2-Way Received  
%OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 2.2.2.2 on Ethernet0/0 from 2WAY to EXSTART, AdjOK?  
%OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 2.2.2.2 on Ethernet0/0 from EXSTART to EXCHANGE,  
Negotiation Done  
%OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 2.2.2.2 on Ethernet0/0 from EXCHANGE to LOADING,  
Exchange Done  
%OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 2.2.2.2 on Ethernet0/0 from LOADING to FULL, Loading Done
```

- log-adjacency-changesのsyslogメッセージ

```
%OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 2.2.2.2 on Ethernet0/0 from LOADING to FULL, Loading Done
```

EIGRP トラブルシューティング

よくあるトラブルケース

ネイバーダウン

- Holding Timer Expired
- Retry Limit Exceeded
- Peer Restarted

ネイバー関係のリセット

- EIGRPの設定変更

Stuck In Active(SIA)

投票質問

質問 これから説明するセクションで最も理解不足と感じるものを選択してください

- A) Holding Time Expired
- B) Retry Limit Exceeded
- C) Peer restarted
- D) Configurationの変更でネイバー関係のリセットについて
- E) SIA

ネイバーダウン

ネイバーダウン(事例1)

Holding Time Expired

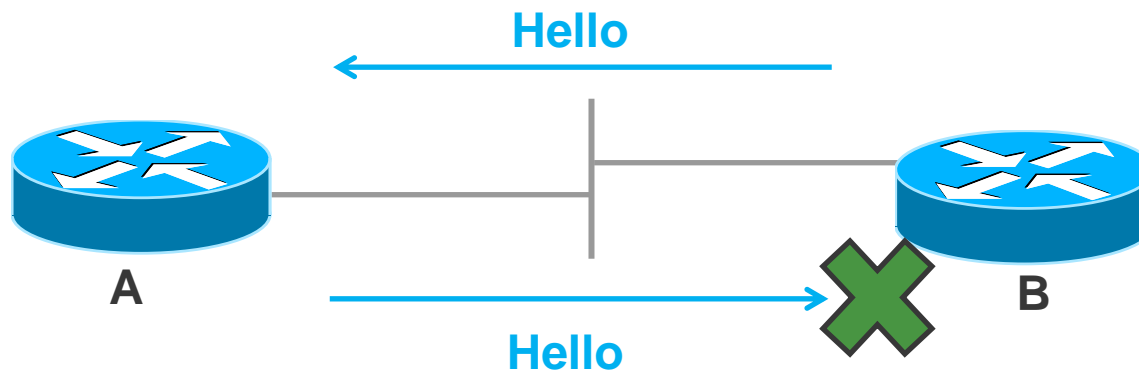
トラブルが発覚するケース

- エラーメッセージ

```
%DUAL-5-NBRCHANGE: IP-EIGRP(0) 1: Neighbor 172.16.20.3  
(Ethernet1/0) is down: holding time expired
```

ネイバーダウン(事例1)

Holding Time Expired



理由

- 対向機器からの Hello パケットを一定時間 (holdtime の秒数間) 受信していなかった

Note

EIGRP では hello パケットは定期的には送信されますが、Hello パケット以外に Query や Reply パケットを受信した場合にも holdtime はリセットされます

ネイバーダウン(事例1)

Holding Time Expired

推定原因

- EIGRP Hello が input queue の overflow により drop されている
- EIGRP Hello が network のどこかで失われている

トラブル時取得コマンドリスト

- showコマンド
 - show interface
 - show interface counters errors
 - show ip eigrp neighbor
 - show ip eigrp neighbor detail
- debugコマンド
 - debug eigrp packets hello
 - debug eigrp neighbor
 - debug ip eigrp

ネイバーダウン(事例1)

Holding Time Expired

トラブルシューティングでの確認ポイント

- 対向機器においても holding time expired により
ネイバーダウンを検出している場合には、224.0.0.10宛での
Multicast Ping での疎通が可能であるか確認する
- 機器間のデバイスにおいて drop が発生していないか確認する
- 両機器の Interface の input drop、output drop を確認する

ネイバーダウン(事例2)

Retry Limit Exceeded

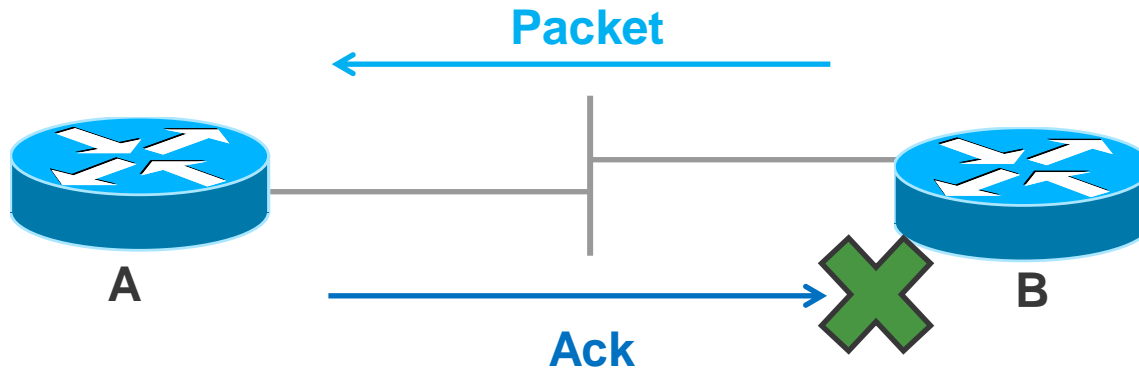
トラブルが発覚するケース

- エラーメッセージ

```
%DUAL-5-NBRCHANGE: IP-EIGRP(0) 1: Neighbor 172.16.20.3  
(Ethernet1/0) is down: retry limit exceeded
```


ネイバーダウン(事例2)

Retry Limit Exceeded



理由

- 対向機器からの ACK が必要なパケット (query、update、reply) を 16回送信したが、対向機器からの ACK が受信できなかった

ネイバーダウン(事例2)

Retry Limit Exceeded

推定原因

- query、update reply が対向機器の input queue の overflow により drop されている
- 対向機器からの ACK が input queue の overflow により drop されている
- query、update、reply、ACK 等が network のどこかで失われている

トラブル時取得コマンドリスト

- | | |
|--------------------------------|---------------------------|
| ■ showコマンド | ■ debugコマンド |
| show interface | debug eigrp neighbor |
| show interface counters errors | debug eigrp packets terse |
| show ip eigrp neighbor | |
| show ip eigrp neighbor detail | |

ネイバーダウン(事例2)

Retry Limit Exceeded

トラブルシューティングでの確認ポイント

- 対向機器とUnicast Pingでの疎通が可能であるか確認する
- ACL等で対向機器からのパケットをdropしていないか確認する
- 機器間のデバイスにおいてDropが発生していないか確認する
- 機器間のデバイスにおいてMTUがミスマッチになっていないか確認する

ネイバーダウン(事例3)

Peer Restarted

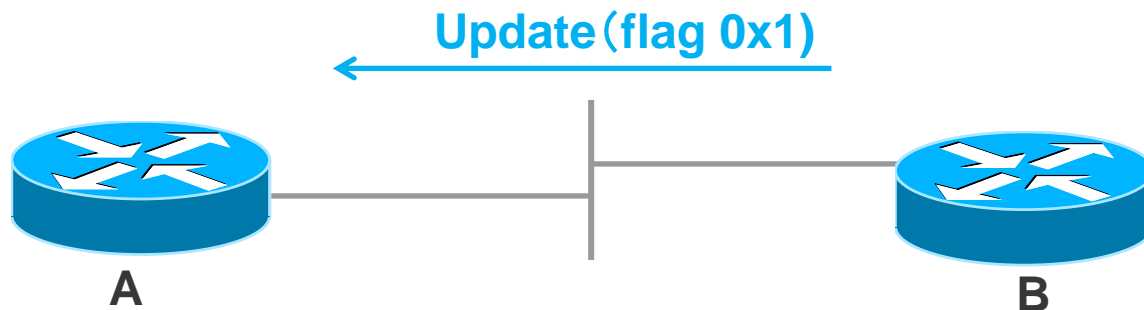
トラブルが発覚するケース

- エラーメッセージ

```
%DUAL-5-NBRCHANGE: IP-EIGRP(0) 1: Neighbor  
172.16.20.3 (Ethernet1/0) is down: peer restarted
```

ネイバーダウン(事例3)

Peer Restarted



理由

- 対向機器からイニシャルアップデートパケットを受信した。

```
A#deb eigrp packets terse
```

```
EIGRP Packets debugging is on
```

```
(UPDATE, REQUEST, QUERY, REPLY, IPXSAP, PROBE, ACK, STUB, SIAQUERY, SIAREPLY)
```

```
EIGRP: Received CR sequence TLV from 10.1.1.1, sequence 479
```

```
EIGRP: Received UPDATE on Ethernet0/0 nbr 10.1.1.1
```

```
AS 1, Flags 0xA, Seq 479/0 idbQ 0/0 iidbQ un/rely 0/0 peerQ un/rely 0/0, not in CR-mode, packet discarded
```

```
EIGRP: Received UPDATE on Ethernet0/0 nbr 10.1.1.1
```

```
AS 1, Flags 0x1, Seq 478/0 idbQ 0/0 iidbQ un/rely 0/0 peerQ un/rely 0/0
```

```
%DUAL-5-NBRCHANGE: IP-EIGRP(0) 1: Neighbor 10.1.1.1 (Ethernet0/0) is down: peer restarted
```

ネイバーダウン(事例3)

Peer Restarted

推定原因

- 対向機器で次のうちいずれかの出力がある場合、伝送経路あるいは対向ルータに問題がある

retry limit exceeded / stuck in active

- 対向機器の設定変更した。次のいずれかのログ出力がある

keychain changed / manually cleared / split horizon changed

ネイバー関係のリセット

ネイバー関係のリセット Configuration Changes

ネイバー関係がresetされないケース

- eigrp summary

```
R1(config)#interface Gi0/0
R1(config-if)#ip summary-address eigrp 1 192.168.128.0 255.255.255.0
%DUAL-5-NBRCHANGE: IP-EIGRP(0) 1: Neighbor 172.17.3.1 (GigabitEthernet0/0)
is resync: summary configured
```

- Route Filter

```
R1(config-router)#distribute-list 1 out
%DUAL-5-NBRCHANGE: IP-EIGRP(0) 1: Neighbor 172.17.3.1 (Ethernet0/0) is
resync: route configuration changed
```

- Bandwidth / Delay

```
R1(config)#interface Gi0/0
R1(config-if)#bandwidth <value>
R1(config-if)#delay <value>
```


ネイバー関係のリセット Configuration Changes

ネイバー関係がresetされるケース

– stub

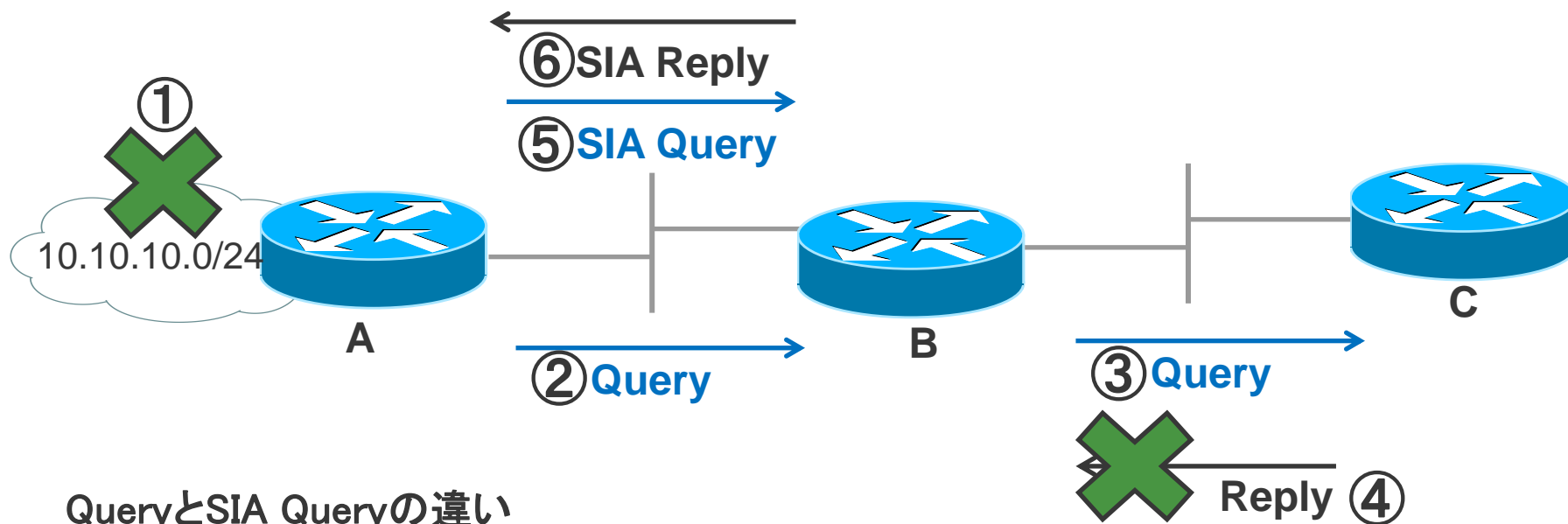
```
R1(config)# router eigrp 1  
R1(config-router)# eigrp stub [ receive-only | connected | static | summary ]
```

– router-id

```
R1(config-router)#eigrp router-id 192.168.1.1
```

Stuck In Active(SIA)

Stuck In Active(SIA)



QueryとSIA Queryの違い

Query: サクセサがダウンし、フェージブルサクセサが存在しない場合、自分からネイバーに代替ルートがないかを問い合わせる時に使用します

SIA Query: Replyを受信したかを問い合わせる時に使用します

理由

- 対向機器に対し Query を送信したが、対向機器からの Reply が受信できなかった

Stuck In Active(SIA)

トラブルが発覚するケース

- エラーメッセージ

```
%DUAL-3-SIA: Route 192.168.1.0 255.255.255.0 stuck-in-active state in IP-  
EIGRP 100. Cleaning up  
%DUAL-5-NBRCHANGE: IP-EIGRP(0) 1: Neighbor 172.16.1.16 (Serial3/0) is  
down: stuck in active
```

初動の確認ポイント

- 問題が発生している機器を切り分ける

Stuck In Active(SIA)

推定原因

- 回線の混雑により drop が発生した
- メモリ不足による drop が発生した
- High CPU utilization 等による input / output queue の overflow により drop が発生した
- ソフトウェアの不具合

Stuck In Active(SIA)

トラブル時取得コマンドリスト

- showコマンド

show ip route

show ip eigrp topology all-links

show ip eigrp neighbor detail

show ip eigrp interface detail

show ip eigrp traffic

show ip eigrp events

- debugコマンド

debug eigrp transmit sia detail

debug eigrp transmit build

debug eigrp packet terse

debug eigrp fsm

debug ip routing

Stuck In Active(SIA)

トラブルシューティングでの確認ポイント

- ネイバー間のPingでの疎通が可能であるか確認する
- Link flapが発生していないか確認する
- 問題が発生しているルートを確認する
(show ip eigrp topology active)
- 問題が発生しているルートの発信元を確認する
- 問題発生トリガーがあるか確認する

Appendix

OSPF

show ip ospf

Router#sh ip ospf

Routing Process "ospf 1" with ID 192.168.2.2

Start time: 00:05:52.348, Time elapsed: 00:40:34.539

Supports only single TOS(TOS0) routes

Supports opaque LSA

Supports Link-local Signaling (LLS)

Supports area transit capability

Supports NSSA (compatible with RFC 3101)

Event-log enabled, Maximum number of events: 1000, Mode: cyclic

It is an area border router

Router is not originating router-LSAs with maximum metric

Initial SPF schedule delay 5000 msec

Minimum hold time between two consecutive SPF's 10000 msec

Maximum wait time between two consecutive SPF's 10000 msec

Incremental-SPF disabled

Minimum LSA interval 5 sec

Minimum LSA arrival 1000 msec

LSA group pacing timer 240 sec

Interface flood pacing timer 33 msec

Retransmission pacing timer 66 msec

Number of external LSA 0. Checksum Sum 0x000000

show ip ospf (続き)

...

Number of opaque AS LSA 0. Checksum Sum 0x000000

Number of DCbitless external and opaque AS LSA 0

Number of DoNotAge external and opaque AS LSA 0

Number of areas in this router is 2. 2 normal 0 stub 0 nssa

Number of areas transit capable is 0

External flood list length 0

IETF NSF helper support enabled

Cisco NSF helper support enabled

Reference bandwidth unit is 100 mbps

Area BACKBONE(0)

Number of interfaces in this area is 1

Area has no authentication

SPF algorithm last executed 00:03:02.925 ago

SPF algorithm executed 2 times

Area ranges are

Number of LSA 7. Checksum Sum 0x0452C1

Number of opaque link LSA 0. Checksum Sum 0x000000

Number of DCbitless LSA 0

Number of indication LSA 0

show ip ospf (続き)

...

Number of DoNotAge LSA 0

Flood list length 0

Area 1

Number of interfaces in this area is 1

Area has no authentication

SPF algorithm last executed 00:02:18.442 ago

SPF algorithm executed 3 times

Area ranges are

Number of LSA 6. Checksum Sum 0x021E71

Number of opaque link LSA 0. Checksum Sum 0x000000

Number of DCbitless LSA 0

Number of indication LSA 0

Number of DoNotAge LSA 0

Flood list length 0

show ip ospf database

```
Router#show ip ospf database
```

```
OSPF Router with ID (192.168.2.2) (Process ID 1)
```

Router Link States (Area 0)

Link ID	ADV Router	Age	Seq#	Checksum	Link count
192.168.1.1	192.168.1.1	1367	0x80000008	0x00D5CF	2

```
...
```

Summary Net Link States (Area 0)

Link ID	ADV Router	Age	Seq#	Checksum
192.168.2.0	192.168.2.2	1316	0x80000003	0x00FB5C

Router Link States (Area 1)

Link ID	ADV Router	Age	Seq#	Checksum	Link count
172.16.2.1	172.16.2.1	1296	0x80000003	0x004A83	1

```
...
```

show ip ospf database database-summary

```
R3#show ip ospf database database-summary
```

```
OSPF Router with ID (3.3.3.3) (Process ID 1)
```

```
Area 0 database summary
```

LSA Type	Count	Delete	Maxage
Router	6	0	0
Network	4	0	0
Summary Net	10	0	0
Summary ASBR	0	0	0
Type-7 Ext	0	0	0
Opaque Link	0	0	0
Opaque Area	0	0	0
Subtotal	20	0	0

```
Area 1 database summary
```

LSA Type	Count	Delete	Maxage
Router	4	0	0
Network	1	0	0
Summary Net	10	0	0
Summary ASBR	4	0	0

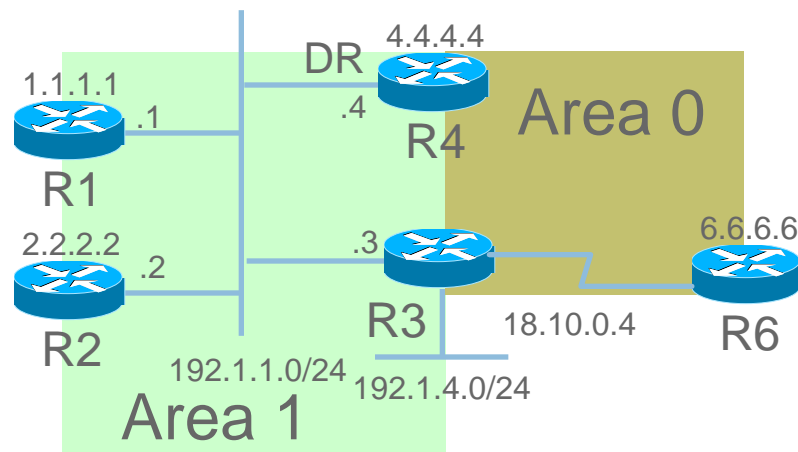
```
...
```

show ip ospf neighbor

R3#show ip ospf neighbor

Neighbor ID	Pri	State	Dead Time	Address	Interface
1.1.1.1	1	FULL/DROTHER	00:00:33	192.1.1.1	FastEthernet0/0
2.2.2.2	1	FULL/DROTHER	00:00:32	192.1.1.2	FastEthernet0/0
4.4.4.4	1	FULL/DR	00:00:39	192.1.1.4	FastEthernet0/0
6.6.6.6	1	FULL/ -	00:00:38	18.10.0.6	Serial0/0

R3#



show ip ospf neighbor detail

```
Router#show ip ospf neighbor detail
```

```
Neighbor 192.168.1.1, interface address 192.168.1.1
```

```
In the area 0 via interface Ethernet0/0
```

```
Neighbor priority is 1, State is FULL, 6 state changes
```

```
DR is 192.168.1.1 BDR is 192.168.1.2
```

```
Options is 0x12 in Hello (E-bit, L-bit)
```

```
Options is 0x52 in DBD (E-bit, L-bit, O-bit)
```

```
LLS Options is 0x1 (LR)
```

```
Dead timer due in 00:00:37
```

```
Neighbor is up for 01:23:03
```

```
Index 1/1, retransmission queue length 0, number of retransmission 3
```

```
First 0x0(0)/0x0(0) Next 0x0(0)/0x0(0)
```

```
Last retransmission scan length is 1, maximum is 1
```

```
Last retransmission scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
```

```
Neighbor 172.16.2.1, interface address 192.168.2.1
```

```
In the area 1 via interface Ethernet0/1
```

```
Neighbor priority is 1, State is FULL, 8 state changes
```

```
DR is 192.168.2.2 BDR is 192.168.2.1
```

```
Options is 0x12 in Hello (E-bit, L-bit)
```

```
Options is 0x52 in DBD (E-bit, L-bit, O-bit)
```

※クリアコマンド:

clear ip ospf counters neighbor

show ip ospf interface

```
Router#show ip ospf interface
```

```
Ethernet0/0 is up, line protocol is up
```

```
Internet Address 192.168.1.2/24, Area 0, Attached via Network Statement  
Process ID 1, Router ID 192.168.2.2, Network Type BROADCAST, Cost: 10
```

Topology-MTID	Cost	Disabled	Shutdown	Topology Name
0	10	no	no	Base

```
Transmit Delay is 1 sec, State BDR, Priority 1
```

```
Designated Router (ID) 192.168.1.1, Interface address 192.168.1.1
```

```
Backup Designated router (ID) 192.168.2.2, Interface address 192.168.1.2
```

```
Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5  
oob-resync timeout 40
```

```
Hello due in 00:00:04
```

```
Supports Link-local Signaling (LLS)
```

```
Cisco NSF helper support enabled
```

```
IETF NSF helper support enabled
```

```
Index 1/1, flood queue length 0
```

```
Next 0x0(0)/0x0(0)
```

```
Last flood scan length is 1, maximum is 2
```

```
Last flood scan time is 0 msec, maximum is 1 msec
```

```
Neighbor Count is 1, Adjacent neighbor count is 1
```

```
Adjacent with neighbor 192.168.1.1 (Designated Router)
```

```
Suppress hello for 0 neighbor(s)
```

show ip ospf statistics

- Enable モードで有効
- 過去10回までのSPFの履歴を古い順で表示
- SPF計算に要した時間をmsec単位で表示

show ip ospf statistics (続き)

```
R3#sh ip ospf stat
```

```
OSPF Router with ID (192.168.2.2) (Process ID 1)
```

```
Area 0: SPF algorithm executed 4 times
```

```
Area 1: SPF algorithm executed 3 times
```

```
Summary OSPF SPF statistic
```

```
SPF calculation time
```

Delta T	Intra	D-Intra	Summ	D-Summ	Ext	D-Ext	Total	Reason
00:22:00	0	0	0	0	0	0	0	R, N, SN,
00:21:44	0	0	4	0	0	0	4	R, SN, X
00:21:34	0	0	4	0	0	0	4	R, SN, X
00:21:24	0	0	0	4	0	0	4	R, SN, X
00:21:14	0	0	0	0	0	0	0	R,
00:21:04	0	0	0	0	0	0	0	R, N, SN,
00:20:54	0	0	0	0	0	0	0	X
00:20:44	0	0	4	0	0	0	4	R, SN, X
00:20:34	0	0	0	0	0	0	0	X
00:00:17	4	0	0	0	0	0	4	R, N, SN, SA, X

```
...
```

```
R=Router LSA; N=NetworkLSA; SN=Summary Network LSA; SA=Summary ASBR LSA;
```

```
X=External LSAs
```

show ip ospf border-routers

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

```
OSPF Router with ID (192.168.2.2) (Process ID 1)
```

```
Base Topology (MTID 0)
```

```
Internal Router Routing Table
```

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

```
i 4.4.4.4 [1] via 192.1.1.4, FastEthernet0/0, ABR, Area 0, SPF 42  
i 4.4.4.4 [1] via 192.1.1.4, FastEthernet0/0, ABR, Area 1, SPF 38  
i 8.8.8.8 [10] via 18.10.0.6, Serial0/0, ABR/ASBR, Area 0, SPF 42  
i 7.7.7.7 [17] via 192.1.1.4, FastEthernet0/0, ABR/ASBR, Area 0, SPF 42
```

その他 showコマンド

```
Router#show ip ospf database self-originate
```

```
OSPF Router with ID (3.3.3.3) (Process ID 1)
```

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

Link ID	ADV Router	Age	Seq#	Checksum	Link count
3.3.3.3	3.3.3.3	1520	0x80000015	0xABFD	2

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

Link ID	ADV Router	Age	Seq#	Checksum
192.1.1.0	3.3.3.3	1520	0x80000006	0x4E1A
192.1.2.0	3.3.3.3	1521	0x80000006	0x6103

```
...
```

```
Router Link States (Area 1)
```

Link ID	ADV Router	Age	Seq#	Checksum	Link count
3.3.3.3	3.3.3.3	1536	0x80000028	0x612D	2

その他 showコマンド

```
R3#show ip ospf database adv-router 7.7.7.7
```

```
OSPF Router with ID (3.3.3.3) (Process ID 1)
```

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

Link ID	ADV Router	Age	Seq#	Checksum	Link count
7.7.7.7	7.7.7.7	871(DNA)	0x8000000D	0x8FE2	2

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

Link ID	ADV Router	Age	Seq#	Checksum
20.10.0.0	7.7.7.7	871 (DNA)	0x8000000A	0x39C4

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

Link ID	ADV Router	Age	Seq#	Checksum	Tag
140.100.0.0	7.7.7.7	1944	0x80000004	0x3759	0

debug ip ospf hello

```
Router#debug ip ospf hello
```

```
OSPF hello debugging is on
```

```
*May 17 10:43:07.790: OSPF-1 HELLO Et0/1: Rcv hello from 172.16.2.1 area 1 192.168.2.1
```

```
*May 17 10:43:14.503: OSPF-1 HELLO Et0/0: Rcv hello from 192.168.1.1 area 0 192.168.1.1
```

```
*May 17 10:43:14.503: OSPF-1 HELLO Et0/0: Send immediate hello to nbr 192.168.1.1,  
src address 192.168.1.1
```

```
*May 17 10:43:14.503: OSPF-1 HELLO Et0/0: Send hello to 192.168.1.1 area 0 from 192.168.1.2
```

```
*May 17 10:43:15.252: OSPF-1 HELLO Et0/0: Send hello to 224.0.0.5 area 0 from 192.168.1.2
```

```
*May 17 10:43:15.798: OSPF-1 HELLO Et0/1: Send hello to 224.0.0.5 area 1 from 192.168.2.2
```

```
*May 17 10:43:16.944: OSPF-1 HELLO Et0/1: Rcv hello from 172.16.2.1 area 1 192.168.2.1
```

debug ip ospf adjacency

```
Router#debug ip ospf adj
```

```
OSPF adjacency debugging is on
```

```
*May 17 10:53:45.722: OSPF-1 ADJ Et0/0: Rcv DBD from 192.168.1.1 seq 0x948 opt 0x52  
flag 0x7 len 32 mtu 1500 state INIT  
*May 17 10:53:45.722: OSPF-1 ADJ Et0/0: 2 Way Communication to 192.168.1.1, state 2WAY  
*May 17 10:53:45.722: OSPF-1 ADJ Et0/0: Neighbor change event  
*May 17 10:53:45.722: OSPF-1 ADJ Et0/0: DR/BDR election  
*May 17 10:53:45.722: OSPF-1 ADJ Et0/0: Elect BDR 192.168.1.1  
*May 17 10:53:45.722: OSPF-1 ADJ Et0/0: Elect DR 192.168.2.2  
*May 17 10:53:45.722: OSPF-1 ADJ Et0/0: DR: 192.168.2.2 (Id) BDR: 192.168.1.1 (Id)  
*May 17 10:53:45.722: OSPF-1 ADJ Et0/0: Nbr 192.168.1.1: Prepare dbase exchange  
*May 17 10:53:45.722: OSPF-1 ADJ Et0/0: Send DBD to 192.168.1.1 seq 0xFCF opt 0x52 flag  
0x7 len 32  
*May 17 10:53:45.722: OSPF-1 ADJ Et0/0: First DBD and we are not SLAVE  
*May 17 10:53:45.723: OSPF-1 ADJ Et0/0: Rcv DBD from 192.168.1.1 seq 0xFCF opt 0x52  
flag 0x2 len 112 mtu 1500 state EXSTART  
*May 17 10:53:45.723: OSPF-1 ADJ Et0/0: NBR Negotiation Done. We are the MASTER  
*May 17 10:53:45.723: OSPF-1 ADJ Et0/0: Nbr 192.168.1.1: Summary list built, size 3  
*May 17 10:53:45.723: OSPF-1 ADJ Et0/0: Send DBD to 192.168.1.1 seq 0xFCF opt 0x52 flag  
0x1 len 92  
*May 17 10:53:45.723: OSPF-1 ADJ Et0/0: Rcv LS REQ from 192.168.1.1 length 36 LSA  
count 1
```


debug ip ospf adjacency (続き)

...

```
*May 17 10:53:45.723: OSPF-1 ADJ Et0/0: Send LS UPD to 192.168.1.1  
length 64 LSA count 1  
*May 17 10:53:45.724: OSPF-1 ADJ Et0/0: Rcv DBD from 192.168.1.1 seq  
0xFCF opt 0x52 flag 0x0 len 32 mtu 1500 state EXCHANGE  
*May 17 10:53:45.724: OSPF-1 ADJ Et0/0: Exchange Done with  
192.168.1.1  
*May 17 10:53:45.724: OSPF-1 ADJ Et0/0: Send LS REQ to 192.168.1.1  
length 48 LSA count 2  
*May 17 10:53:45.724: OSPF-1 ADJ Et0/0: Rcv LS UPD from 192.168.1.1  
length 108 LSA count 2  
*May 17 10:53:45.724: OSPF-1 ADJ Et0/0: Synchronized with 192.168.1.1,  
state FULL
```

debug ip ospf spf

```
Router# debug ip ospf spf
```

```
OSPF SPF debugging is on
```

```
OSPF SPF intra debugging is on
```

```
OSPF SPF inter debugging is on
```

```
OSPF SPF external debugging is on
```

```
*May 17 10:59:44.261: OSPF-1 SPF : Detect change in LSA type 1, LSID 192.168.1.1 from  
192.168.1.1 area 0
```

```
*May 17 10:59:49.264: OSPF-1 MON : Begin SPF at 11504.984ms, process time 236ms
```

```
*May 17 10:59:49.264: OSPF-1 INTRA: Running SPF for area 0, SPF-type Full
```

```
*May 17 10:59:49.264: OSPF-1 INTRA: Initializing to run spf
```

```
*May 17 10:59:49.264: OSPF-1 INTRA: spf_intra() - rebuilding the tree
```

```
*May 17 10:59:49.264: OSPF-1 INTRA: It is a router LSA 192.168.2.2. Link Count 1
```

```
*May 17 10:59:49.264: OSPF-1 INTRA: Processing link 0, id 192.168.1.2, link data 192.168.1.2,  
type 2
```

```
*May 17 10:59:49.264: OSPF-1 SPF : Add better path to LSA ID 192.168.1.2, gateway  
192.168.1.2, dist 10
```

```
*May 17 10:59:49.264: OSPF-1 INTRA: Putting LSA on the clist LSID 192.168.1.2, Type 2,  
Adv Rtr. 192.168.2.2
```

```
*May 17 10:59:49.264: OSPF-1 SPF : Add path: next-hop 192.168.1.2, interface Ethernet0/0
```

```
*May 17 10:59:49.264: OSPF-1 INTRA: Downheap LSA ID 192.168.1.2, Type 2, Adv  
192.168.2.2 on clist from index 1 to 1
```

debug ip ospf spf (続き)

```
...
*May 17 10:59:49.264: OSPF-1 INTRA: Route update succeeded for 192.168.1.0/255.255.255.0,
metric 10, Next Hop: Ethernet0/0/192.168.1.2 area 0
*May 17 10:59:49.264: OSPF-1 INTRA: It is a network LSA 192.168.1.2. Router Count 2
*May 17 10:59:49.264: OSPF-1 INTRA: Processing router id 192.168.2.2
*May 17 10:59:49.264: OSPF-1 INTRA: New newdist 10 olddist 0
*May 17 10:59:49.264: OSPF-1 INTRA: Processing router id 192.168.1.1
*May 17 10:59:49.264: OSPF-1 SPF : Add better path to LSA ID 192.168.1.1, gateway
192.168.1.1, dist 10
*May 17 10:59:49.264: OSPF-1 INTRA: Putting LSA on the clist LSID 192.168.1.1, Type 1,
Adv Rtr. 192.168.1.1
*May 17 10:59:49.264: OSPF-1 SPF : Add path: next-hop 192.168.1.1, interface Ethernet0/0
*May 17 10:59:49.264: OSPF-1 INTRA: Downheap LSA ID 192.168.1.1, Type 1, Adv
192.168.1.1 on clist from index 1 to 1
*May 17 10:59:49.264: OSPF-1 INTRA: It is a router LSA 192.168.1.1. Link Count 2
*May 17 10:59:49.264: OSPF-1 INTRA: Processing link 0, id 172.16.1.1, link data
255.255.255.255, type 3
*May 17 10:59:49.264: OSPF-1 SPF : Add better path to LSA ID 172.16.1.1, gateway
172.16.1.1, dist 11
*May 17 10:59:49.264: OSPF-1 SPF : Add path: next-hop 192.168.1.1, interface Ethernet0/0
```

debug ip ospf spf (続き)

```
...
*May 17 10:59:49.264: OSPF-1 INTRA: Processing link 1, id 192.168.1.2, link data
192.168.1.1, type 2
*May 17 10:59:49.264: OSPF-1 INTRA: Ignore newdist 20 olddist 10
*May 17 10:59:49.264: OSPF-1 INTRA: Adding Stub nets
*May 17 10:59:49.264: OSPF-1 INTRA: Route update succeeded for
172.16.1.1/255.255.255.255, metric 11, Next Hop: Ethernet0/0/192.168.1.1 area 0
*May 17 10:59:49.264: OSPF-1 INTRA: Entered intra-area route sync for area 0
*May 17 10:59:49.264: OSPF-1 INTRA: Entered intra-area route sync for area 0
*May 17 10:59:49.264: OSPF-1 INTER: Check and generate summary LSA into all areas
*May 17 10:59:49.264: OSPF-1 INTER: Entered inter-area route sync for area 1
*May 17 10:59:49.264: OSPF-1 INTER: Entered inter-area route sync for area 1
*May 17 10:59:49.264: OSPF-1 INTER: Running spf for summaries area 0
*May 17 10:59:49.264: OSPF-1 INTER: Entered inter-area route sync for area 0
*May 17 10:59:49.264: OSPF-1 INTER: Entered inter-area route sync for area 0
*May 17 10:59:49.264: OSPF-1 EXTER: Started Building Type 5 External Routes
*May 17 10:59:49.264: OSPF-1 EXTER: Started Building Type 7 External Routes
*May 17 10:59:49.264: OSPF-1 EXTER: Started Building Type 7 External Routes
*May 17 10:59:49.264: OSPF-1 EXTER: Entered External route sync for area dummy area
*May 17 10:59:49.264: OSPF-1 EXTER: Entered External route sync for area dummy area
*May 17 10:59:49.264: OSPF-1 EXTER: Entered NSSA route sync for area 0
```

debug ip ospf spf (続き)

...

*May 17 10:59:49.264: OSPF-1 EXTER: Entered NSSA route sync for area 0

*May 17 10:59:49.264: OSPF-1 EXTER: Entered NSSA route sync for area 1

*May 17 10:59:49.264: OSPF-1 EXTER: Entered NSSA route sync for area 1

*May 17 10:59:49.264: OSPF-1 MON : End SPF at 11504.984ms, Total elapsed time 0ms

debug ip ospf lsa-generation

```
Router#debug ip ospf lsa-generation
```

```
OSPF LSA generation debugging is on
```

```
*May 17 11:19:09.135: OSPF-1 LSGEN: Scheduling rtr LSA for area 0, build flag 0x41 (from 0xBA28895)
```

```
*May 17 11:19:09.137: OSPF-1 LSGEN: Update network LSA 2/192.168.1.2/192.168.2.2 0x80000005
```

```
*May 17 11:19:09.137: OSPF-1 LSGEN: No full nbrs on intf Ethernet0/0 to build Net LSA
```

```
*May 17 11:19:09.137: OSPF-1 LSGEN: Build network LSA for Ethernet0/0, router ID 192.168.2.2
```

```
*May 17 11:19:09.137: OSPF-1 LSGEN: Scheduling rtr LSA for area 0, build flag 0x51 (from 0xBA54E5E)
```

```
*May 17 11:19:09.137: OSPF-1 LSGEN: Scheduling network LSA on Ethernet0/0, build flag 0x40 (from 0xBA54EA6)
```

```
*May 17 11:19:09.641: OSPF-1 LSGEN: Build router LSA for area 0, router ID 192.168.2.2, seq 0x80000017
```

```
*May 17 11:19:09.641: OSPF-1 LSGEN: Rate limit LSA generation for 2/192.168.1.2/192.168.2.2
```

```
*May 17 11:19:14.142: OSPF-1 LSGEN: Build network LSA for Ethernet0/0, router ID 192.168.2.2
```

```
*May 17 11:19:14.143: OSPF-1 LSGEN: Build sum 172.16.1.1, mask 255.255.255.255, type 3, age 0, seq 0x80000001 to area 1
```

debug ip ospf lsa-generation (続き)

...

```
*May 17 11:19:14.143: OSPF-1 LSGEN: MTID      Metric      Origin      Topology Name
*May 17 11:19:14.143: OSPF-1 LSGEN: 0          11          intra-area  Base
*May 17 11:19:14.143: OSPF-1 LSGEN: No change in sum LSA 192.168.1.0, mask
255.255.255.0, type 3, age 1965, seq 0x80000005 to area 1
*May 17 11:19:14.219: OSPF-1 LSGEN: Scheduling rtr LSA for area 0, build flag 0x41 (from
0xBA28895)
*May 17 11:19:14.219: OSPF-1 LSGEN: Scheduling rtr LSA for area 0, build flag 0x41 (from
0xBA28895)
*May 17 11:19:14.721: OSPF-1 LSGEN: No change in router LSA, area 0
```

debug ip ospf rib

```
Router#debug ip ospf rib
```

```
OSPF RIB (Routing Information Base) debugging is on
```

```
OSPF Local RIB (Routing Information Base) debugging is on
```

```
OSPF Global RIB (Routing Information Base) debugging is on
```

```
OSPF Redistribution debugging is on
```

```
*May 17 11:28:30.177: OSPF-1 LRIB : Updating route 192.168.1.0/24
```

```
*May 17 11:28:30.177: OSPF-1 LRIB : Add path area 0, type Intra, dist 10, forward 0, tag 0x0,  
via 192.168.1.2 Ethernet0/0, route flags (Connected), path flags (Connected), source 192.168.2.2,  
spf 29, list-type change_list
```

```
*May 17 11:28:30.177: OSPF-1 LRIB : Creating new first-hop via 192.168.1.1 on Ethernet0/0
```

```
*May 17 11:28:30.177: OSPF-1 LRIB : Creating route 172.16.1.1/32
```

```
*May 17 11:28:30.177: OSPF-1 LRIB : Add path area 0, type Intra, dist 11, forward 0, tag 0x0,  
via 192.168.1.1 Ethernet0/0, route flags (None), path flags (none), source 192.168.1.1, spf 29, list-  
type change_list
```

```
*May 17 11:28:30.178: OSPF-1 GRIB : IP route replace of 1 next hops succeeded for  
172.16.1.1/32 (flags 0x0, type Intra, tag 0x0), retcode 0
```

```
*May 17 11:28:30.178: OSPF-1 GRIB : Next hop via 192.168.1.1 on Ethernet0/0 (distance 11,  
source 192.168.1.1, label 1048578) installed
```

```
*May 17 11:28:30.178: OSPF-1 LRIB : Sync'ed 172.16.1.1/32 type Intra - change (Change,  
PathChange, HigherCost): added 1 paths, deleted 0 paths, spf 29, route instance 29
```

```
*May 17 11:28:30.178: OSPF-1 LRIB : Sync'ed 192.168.1.0/24 type Intra - change (Change):  
added 0 paths, deleted 0 paths, spf 29, route instance 29
```


debug ip ospf flood

```
Router#debug ip ospf flood
```

```
OSPF flooding debugging is on
```

```
*May 17 11:34:27.781: OSPF-1 FLOOD Et0/0: Sending update to 192.168.1.1 Area 0
```

```
*May 17 11:34:27.781: OSPF-1 FLOOD Et0/0: Send Type 1, LSID 192.168.2.2, Adv rtr  
192.168.2.2, age 41, seq 0x80000018 (0)
```

```
*May 17 11:34:27.782: OSPF-1 FLOOD Et0/0: Received update from 192.168.1.1
```

```
*May 17 11:34:27.782: OSPF-1 FLOOD Et0/0: Rcv Update Type 1, LSID 192.168.1.1, Adv rtr  
192.168.1.1, age 5, seq 0x8000001D
```

```
*May 17 11:34:27.782: OSPF-1 FLOOD Et0/0: Rcv Update Type 2, LSID 192.168.1.2, Adv rtr  
192.168.2.2, age 915, seq 0x80000007 Mask /24
```

```
*May 17 11:34:27.782: OSPF-1 FLOOD Et0/0: we received our own old net lsa
```

```
*May 17 11:34:27.782: OSPF-1 FLOOD Et0/0: Add Type 2 LSA ID 192.168.1.2 Adv rtr  
192.168.2.2 Seq 80000008 to 192.168.1.1 retransmission list
```

```
*May 17 11:34:27.782: OSPF-1 FLOOD Et0/0: Add Type 2 LSA ID 192.168.1.2 Adv rtr  
192.168.2.2 Seq 80000008 to flood list
```

```
*May 17 11:34:27.782: OSPF-1 FLOOD Et0/0: Flooding update to 224.0.0.5 Area 0
```

```
*May 17 11:34:27.782: OSPF-1 FLOOD Et0/0: Send Type 2, LSID 192.168.1.2, Adv rtr  
192.168.2.2, age 3600, seq 0x80000008 (0)
```

```
*May 17 11:34:27.782: OSPF-1 FLOOD Et0/0: Remove Type 2 LSA ID 192.168.1.2 Adv rtr  
192.168.2.2 Seq 80000008 flood list
```

```
*May 17 11:34:27.782: OSPF-1 FLOOD Et0/0: Stop flood timer
```

debug ip ospf monitor

```
Router#debug ip ospf monitor
```

```
OSPF SPF monitoring debugging is on
```

```
*May 17 11:41:36.148: OSPF-1 MON : Schedule Full SPF without microloop avoidance in area 0, change in LSA R/192.168.1.1/192.168.1.1
```

```
*May 17 11:41:36.148: OSPF-1 MON : reset throttling to 5000ms next wait-interval 10000ms
```

```
*May 17 11:41:36.148: OSPF-1 MON : Schedule SPF in 5000ms: spf_time 03:53:11.259, wait_interval 5000ms
```

```
Router#
```

```
*May 17 11:41:41.155: OSPF-1 MON : Begin SPF at 14016.875ms, process time 304ms
```

```
*May 17 11:41:41.155: OSPF-1 MON : Last spf_time 03:53:11.259, wait_interval 5000ms
```

```
*May 17 11:41:41.155: OSPF-1 MON : Setting next wait-interval to 10000ms
```

```
*May 17 11:41:41.155: OSPF-1 MON : End SPF at 14016.875ms, Total elapsed time 0ms
```

```
*May 17 11:41:41.155: OSPF-1 MON : Schedule time 03:53:36.875, Next wait_interval 10000ms
```

EIGRP

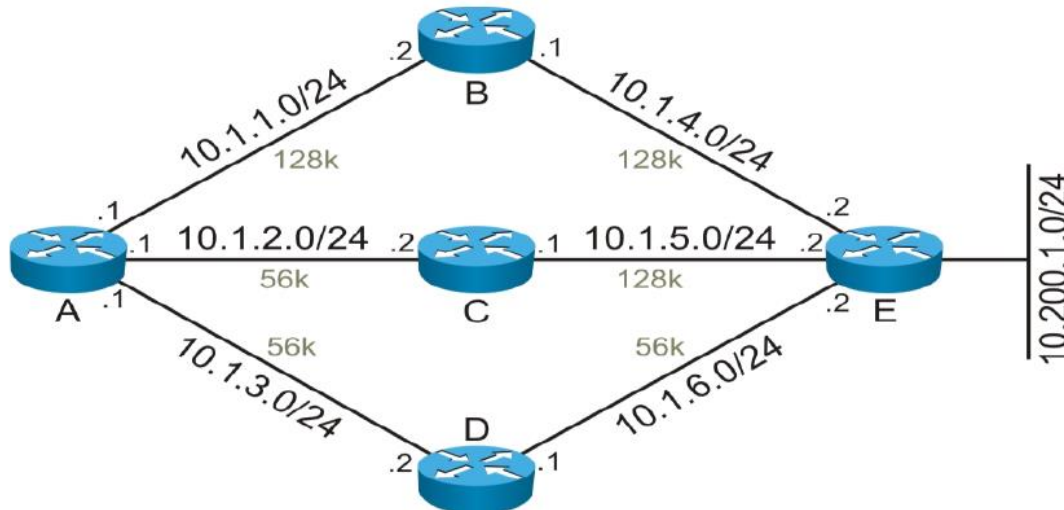
show ip eigrp events

```
RtrA#show ip eigrp events
```

```
Event information for AS 1:
```

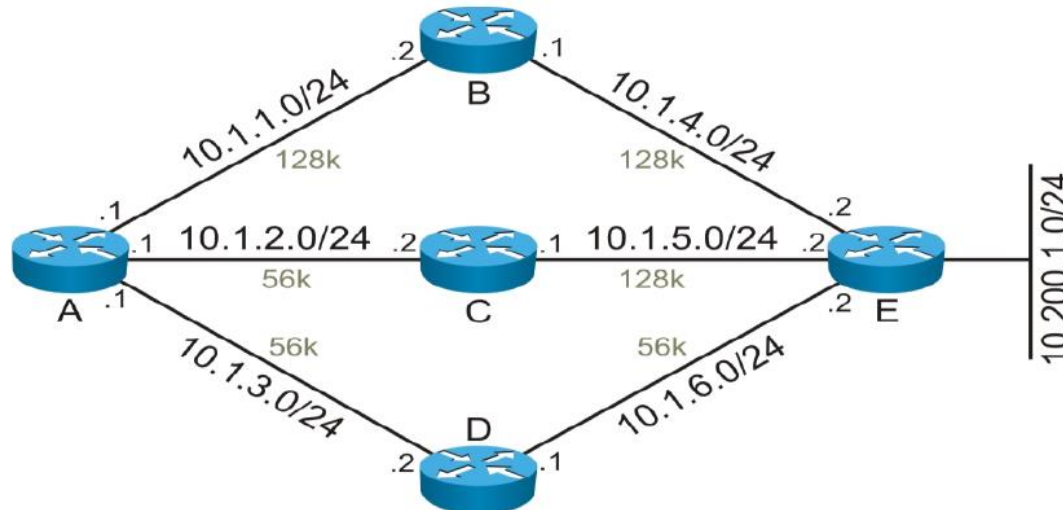
```
1 01:52:51.223 NDB delete: 30.1.1.0/24 1
2 01:52:51.223 RDB delete: 30.1.1.0/24 10.1.3.2
3 01:52:51.191 Metric set: 30.1.1.0/24 4294967295
4 01:52:51.191 Poison squashed: 30.1.1.0/24 lost if
5 01:52:51.191 Poison squashed: 30.1.1.0/24 metric chg
6 01:52:51.191 Send reply: 30.1.1.0/24 10.1.3.2
7 01:52:51.187 Not active net/1=SH: 30.1.1.0/24 1
8 01:52:51.187 FC not sat Dmin/met: 4294967295 46738176
9 01:52:51.187 Find FS: 30.1.1.0/24 46738176
10 01:52:51.187 Rcv query met/succ met: 4294967295 4294967295
11 01:52:51.187 Rcv query dest/nh: 30.1.1.0/24 10.1.3.2
12 01:52:36.771 Change queue emptied, entries: 1
13 01:52:36.771 Metric set: 30.1.1.0/24 46738176
```

show ip eigrp topology



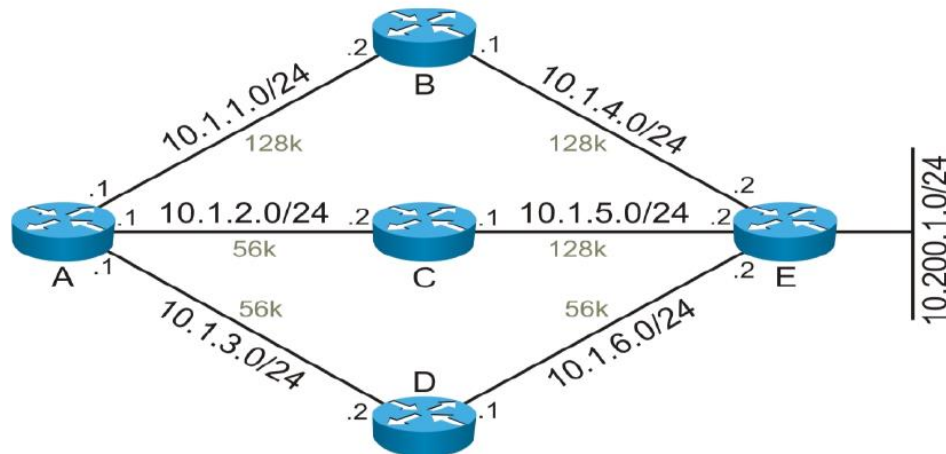
```
RtrA#show ip eigrp topology
IP-EIGRP Topology Table for AS(1)/ID(10.1.6.1)
..snip.....
P 10.200.1.0/24, 1 successors, FD is 21026560
   via 10.1.1.2 (21026560/20514560), Serial1/0
   via 10.1.2.2 (46740736/20514560), Serial1/1
```

show ip eigrp topology all-links



```
RtrA#show ip eigrp topology all-links
IP-EIGRP Topology Table for AS(1)/ID(10.1.6.1)
.....snip.....
P 10.200.1.0/24, 1 successors, FD is 21026560
   via 10.1.1.2 (21026560/20514560), Serial1/0
   via 10.1.2.2 (46740736/20514560), Serial1/1
   via 10.1.3.2 (46740736/46228736), Serial1/2
```

show ip eigrp topology <address/mask>



```
RtrA#show ip eigrp topology 10.200.1.0/24
```

```
IP-EIGRP topology entry for 10.200.1.0/24
```

```
State is Passive, Query origin flag is 1, 1 Successor(s), FD is 21026560
```

```
Routing Descriptor Blocks:
```

```
10.1.1.2 (Serial1/0), from 10.1.1.2, Send flag is 0x0
```

```
Composite metric is (21026560/20514560), Route is Internal
```

```
Vector metric:
```

```
....
```

```
10.1.2.2 (Serial1/1), from 10.1.2.2, Send flag is 0x0
```

```
Composite metric is (46740736/20514560), Route is Internal
```

```
Vector metric:
```

```
....
```

```
10.1.3.2 (Serial1/2), from 10.1.3.2, Send flag is 0x0
```

```
Composite metric is (46740736/46228736), Route is Internal
```

```
Vector metric:
```

show ip eigrp neighbor detail

```
rtr302-ce1#show ip eigrp neighbor detail
```

```
IP-EIGRP neighbors for process 1
```

H	Address	Interface	Hold (sec)	Uptime	SRTT (ms)	RTO	Q Cnt	Seq Num	Type
1	17.17.17.2	Et1/0	14	00:00:03	394	2364	0	124	

```
Version 12.0/1.2, Retrans: 0, Retries: 0
```

```
Stub Peer Advertising ( CONNECTED SUMMARY ) Routes
```

0	50.10.10.1	Et0/0	13	04:04:39	55	330	0	13	
---	------------	-------	----	----------	----	-----	---	----	--

```
Version 12.0/1.2, Retrans: 2, Retries: 0
```


show ip eigrp interface detail

```
rtrB#show ip eigrp interface detail
IP-EIGRP interfaces for process 1
```

Interface	Peers	Xmit Queue Un/Reliable	Mean SRTT	Pacing Time Un/Reliable	Multicast Flow Timer	Pending Routes
Et0/0	1	0/0	737	0/10	5376	0

```
Hello interval is 5 sec
```

```
Next xmit serial <none>
```

```
Un/reliable mcasts: 0/3 Un/reliable ucasts: 6/3
```

```
Mcast exceptions: 0 CR packets: 0 ACKs suppressed: 0
```

```
Retransmissions sent: 0 Out-of-sequence rcvd: 0
```

```
Authentication mode is not set
```

Et1/0	1	0/0	885	0/10	6480	0
-------	---	-----	-----	------	------	---

```
Hello interval is 5 sec
```

```
Next xmit serial <none>
```

```
Un/reliable mcasts: 0/2 Un/reliable ucasts: 5/3
```

```
Mcast exceptions: 0 CR packets: 0 ACKs suppressed: 0
```

```
Retransmissions sent: 0 Out-of-sequence rcvd: 0
```

```
Authentication mode is not set
```

show ip eigrp traffic

```
rtrB#show ip eigrp traffic
IP-EIGRP Traffic Statistics for AS 1
  Hellos sent/received: 574/558
  Updates sent/received: 5/7
  Queries sent/received: 2/2
  Replies sent/received: 2/2
  Acks sent/received: 11/7
  Input queue high water mark 2, 0 drops
  SIA-Queries sent/received: 1/1
  SIA-Replies sent/received: 1/1
  Hello Process ID: 64
  PDM Process ID: 63
```

debug ip eigrp

```
RTRA#debug ip eigrp
```

```
IP-EIGRP Route Events debugging is on
```

```
RTRA#debug ip eigrp 1 10.1.7.0 255.255.255.0
```

```
IP Target enabled on AS 1 for 10.1.7.0/24
```

```
IP-EIGRP AS Target Events debugging is on
```

```
RTRA#clear ip eigrp neighbor
```

```
IP-EIGRP: 10.1.7.0/24 - do advertise out Serial1/2
```

```
IP-EIGRP: 10.1.7.0/24 - do advertise out Serial1/1
```

```
IP-EIGRP: Int 10.1.7.0/24 metric 20512000 20000000 512000
```

```
IP-EIGRP: 10.1.7.0/24 - do advertise out Serial1/2
```

```
IP-EIGRP: Processing incoming UPDATE packet
```

```
IP-EIGRP: 10.1.7.0/24 - do advertise out Serial1/1
```

debug eigrp packet

RTRA#debug eigrp packet ?

ack	EIGRP ack packets
hello	EIGRP hello packets
ipxsap	EIGRP ipxsap packets
probe	EIGRP probe packets
query	EIGRP query packets
reply	EIGRP reply packets
request	EIGRP request packets
stub	EIGRP stub packets
retry	EIGRP retransmissions
terse	Display all EIGRP packets except Hellos
update	EIGRP update packets
verbose	Display all EIGRP packet

debug eigrp packet terse

```
RtrA#debug eigrp packet terse
```

```
EIGRP Packets debugging is on
```

```
(UPDATE, REQUEST, QUERY, REPLY, IPXSAP, PROBE, ACK, STUB)
```

```
EIGRP: Sending UPDATE on Serial1/0 nbr 10.1.1.2
```

```
AS 1, Flags 0x0, Seq 2831/1329 idbQ 0/0 iidbQ un/rely 0/0 peerQ un/rely 0/1 serno 19707-19707
```

```
EIGRP: Sending UPDATE on Serial1/1 nbr 10.1.2.2
```

```
AS 1, Flags 0x0, Seq 2832/1708 idbQ 0/0 iidbQ un/rely 0/0 peerQ un/rely 0/1 serno 19707-19707
```

```
EIGRP: Sending UPDATE on Serial1/2 nbr 10.1.3.2
```

```
AS 1, Flags 0x0, Seq 2833/1680 idbQ 0/0 iidbQ un/rely 0/0 peerQ un/rely 0/1 serno 19707-19707
```

```
EIGRP: Received ACK on Serial1/0 nbr 10.1.1.2
```

```
AS 1, Flags 0x0, Seq 0/2831 idbQ 0/0 iidbQ un/rly 0/0 peerQ un/rely 0/1
```

```
EIGRP: Serial1/0 multicast flow blocking cleared
```

```
EIGRP: Received ACK on Serial1/1 nbr 10.1.2.2
```

```
AS 1, Flags 0x0, Seq 0/2832 idbQ 0/0 iidbQ un/rely 0/0 peerQ un/rely 0/1
```

```
EIGRP: Serial1/1 multicast flow blocking cleared
```

debug ip eigrp notifications

```
RtrA#debug ip eigrp notifications
```

```
IP-EIGRP Event notification debugging is on
```

```
RtrA#clear ip route *
```

```
RtrA#
```

```
IP-EIGRP: Callback: reload_iptable
```

```
IP-EIGRP: iptable_redistribute into eigrp AS 1
```

```
IP-EIGRP: Callback: redist frm static AS 0 100.100.100.0/24  
into: eigrp AS 1 event: 1
```

```
IP-EIGRP: Callback: redist frm static AS 0 200.200.200.0/24  
into: eigrp AS 1 event: 1
```

debug eigrp fsm

```
RTRA#debug eigrp fsm
```

```
EIGRP FSM Events/Actions debugging is on
```

```
RTRA#clear ip route *
```

```
RTRA#
```

```
DUAL: Find FS for dest 10.1.8.0/24. FD is 28160, RD is 28160
```

```
DUAL: 0.0.0.0 metric 28160/0 found Dmin is 28160
```

```
DUAL: Find FS for dest 10.1.3.0/24. FD is 21024000, RD is 21024000
```

```
DUAL: 10.1.6.2 metric 21024000/2169856 found Dmin is 21024000
```

```
DUAL: RT installed 10.1.3.0/24 via 10.1.6.2
```

```
DUAL: Find FS for dest 10.1.2.0/24. FD is 21536000, RD is 21536000
```

Q&A

Ask the Expert with Yuki Yoshida

今日聞けなかった質問は、今回のエキスパートが担当するエキスパートに質問（5月20日～5月31日まで開催）へお寄せください！

<https://supportforums.cisco.com/ja/discussion/12506991>

Webcastの内容やQ&Aドキュメントは、本日より5営業日以内にこのサイトへ掲載いたします。

<https://supportforums.cisco.com/ja/community/5356/webcast>

今後の Webcast 予定

2015年 6月16日(火)

**一から学ぶHSRP (Hot Standby
Routing Protocol) による冗長
構成と応用機能**

2015年 7月1日(水)

**セキュリティ関連(予定)
午前10時～11時半**

コンテンツに関するご意見を募集しています！

シスコサポートコミュニティ
コミュニティディレクトリ 参加者ランキング エキスパートコーナー

サポートコミュニティ (Japan)
Cisco 製品の使い方、トラブルに関するQ&Aや役立つ情報交換等、ユーザー同士が意見を交わすためのコミュニティです。Cisco 製品のダウンロード、インストール、トラブルシューティングに関する質問はシスコエキスパートが回答するイベントも開催中！

11/5 (水) Webcast 登録受付中
実装から学ぶIPV6技術
グローバルネットワークワーク(株)
Cisco 認定インストラクター
録本 剛氏

サポートコミュニティに掲載して欲しいコンテンツを募集しています。ご意見・ご要望は、ご意見箱にて承ります。

[ご意見箱] コンテンツリクエスト

ドキュメント 9月 17, 2014 4:20 午後

CiscoJapanModerator 14 days ago

「欲しい情報が見つからない」「英語版の資料しかない」このような状況でお困りのことはありませんか？

サポートコミュニティに掲載して欲しい内容や、あったら役に立つコンテンツに関するご意見を募集しています。このページのコメント投稿にて、ご意見・ご要望をお聞かせください。
(ログイン後、右下にコメントボタンが表示されます)

経験豊富なシスコの TAC エンジニア達がコンテンツを作成する際、皆様のリクエストをできる限り反映させていただきます。

なお、皆様からのコンテンツ投稿もお待ちしております。

どうぞよろしく申し上げます。

サポートコミュニティ事務局

☆☆☆☆☆ (平均評価: 0 (0 ratings))

コメント

掲載してほしい情報
あったら役に立つ情報
英語ではなく日本語でほしい情報など
リクエストをお寄せください

ソーシャルメディアを使って シスコサポートコミュニティと繋がろう



<http://www.facebook.com/CiscoSupportCommunityJapan>



<https://twitter.com/cscjapan>



<https://www.youtube.com/user/CSCJapanModerator>



<http://itunes.apple.com/us/app/cisco-technical-support/id398104252?mt=8>



<http://www.linkedin.com/groups/CSC-Cisco-Support-Community-3210019>



Newsletter Subscription:

https://tools.cisco.com/gdrp/coiga/showsurvey.do?surveyCode=589&keyCode=146298_2&PHYSICAL%20FULFILLMENT%20Y/N=NO&SUBSCRIPTION%20CENTER=YES

ご参加ありがとうございました
アンケートにもご協力ください



CISCO

TOMORROW starts here.