

# OSPF の複雑なエラー メッセージのトラブルシューティング

## 内容

[概要](#)

[前提条件](#)

[要件](#)

[使用するコンポーネント](#)

[背景説明](#)

[課題](#)

[問題 1](#)

[問題 2](#)

[問題 3](#)

[解決方法](#)

[問題 1 の解決策](#)

[タイプ 2 LSA](#)

[タイプ 3 LSA](#)

[タイプ 5 LSA](#)

[問題 2 の解決策](#)

[問題 3 の解決策](#)

[関連情報](#)

## 概要

このドキュメントでは、通常のネットワーク運用で発生し、ネットワークの接続性が劣化する可能性がある Open Shortest Path First ( OSPF ) エラー メッセージをトラブルシューティングする方法について説明します。

## 前提条件

### 要件

OSPF の知識があることが推奨されます。

### 使用するコンポーネント

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

ではありません。

このドキュメントの情報は、特定のラボ環境にあるデバイスに基づいて作成されました。このドキュメントで使用するすべてのデバイスは、初期（デフォルト）設定の状態から起動しています。対象のネットワークが実稼働中である場合には、どのようなコマンドについても、その潜在的な影響について確実に理解しておく必要があります。

## 背景説明

OSPF プロトコルは、企業およびサービス プロバイダー ネットワークで広く導入されている、内部ゲートウェイ プロトコル (IGP) です。

このプロトコルは、TCP/IP プロトコル ファミリとして高機能で非独占的な IGP (内部ゲートウェイ プロトコル) を導入するという、インターネット コミュニティのニーズに応じて開発されました。インターネットのための共通の相互運用可能な IGP の作成についての話し合いは、1988 年に開始されましたが、1991 年まで正式なものにはなりませんでした。この時点で OSPF ワーキング グループは、OSPF をドラフトインターネット標準に提案することを要望しました。

OSPF プロトコルは、リンクステート テクノロジーをベースにしています。このリンクステート テクノロジーは、Routing Information Protocol (RIP) などの従来のインターネット ルーティング プロトコルで使用されている、ベルマンフォード ベクター ベースのアルゴリズムから発展した技術です。

## 課題

このセクションでは、ネットワークの接続性を低下させる可能性がある、3 つの OSPF 問題について説明します。

### 問題 1

**OSPF-4-FLOOD\_WAR エラー メッセージを受け取ります。** OSPF フラッディング ウォーは、ルータが繰り返し独自のリンクステート アドバタイズメント (LSA) を受信し、それをネットワークからフラッシュしたり、その新しいバージョンを送信したりするときに発生します。これはネットワーク内に重複 IP アドレスが存在しているときにはタイプ 2 LSA の問題、または異なる OSPF 領域に重複ルータ ID が存在しているときにはタイプ 5 LSA の問題を検出することを意図しています。

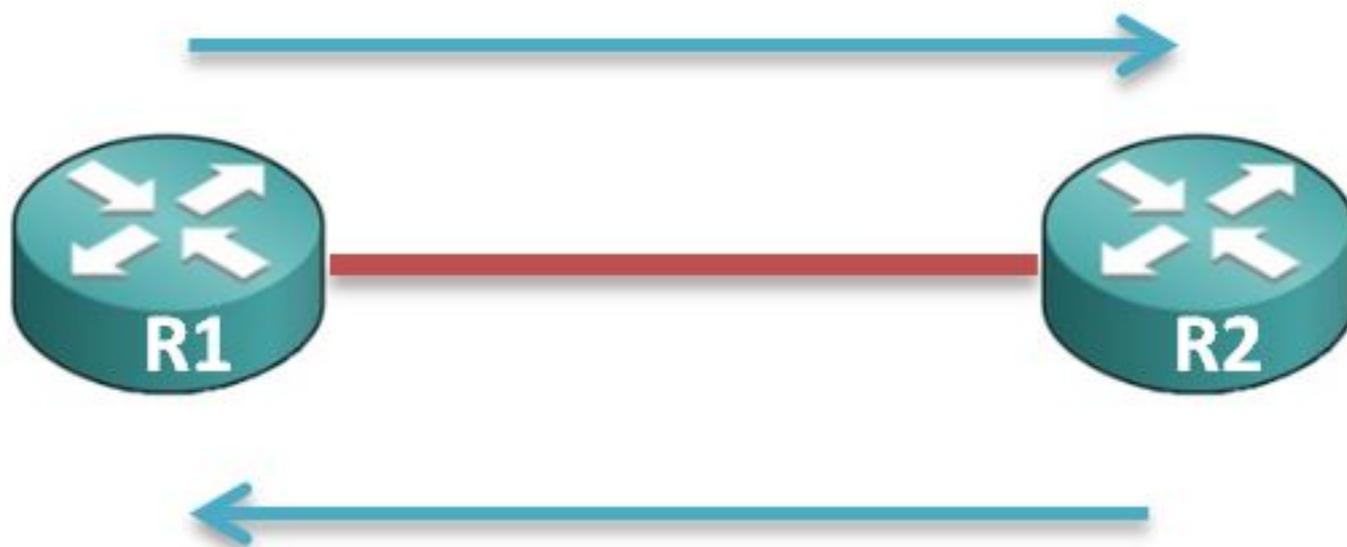
一般的なシナリオとして、ネットワーク内には、LSA を発信する 1 番目のルータと、LSA をフラッシュする 2 番目のルータがあります。

この図は、それら 1 番目と 2 番目のルータ (それぞれ R1 および R2 と示す) の間での、発信イベントとフラッシュ イベントを示しています。

1) Originates LSA Seq#N, age 1

3) Originates LSA Seq#N+1, age 1

5) Originates LSA Seq#N+2, age 1



2) Flushes LSA Seq#N, age 3600

4) Flushes LSA Seq#N+1, age 3600

## 問題 2

%OSPF-4-CONFLICTING\_LSASID 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、LSA の発信が、同じリンクステート ID でありながらサブネット マスクは異なっている現在の LSA と競合するために、妨げられていることを示しています。

同じプレフィックスでマスクは異なる複数の LSA がアドバタイズされるとき競合を解決するために、『RFC 2328』の「付録 E」のアルゴリズムが使用されます。このアルゴリズムが使用されて、ホスト ルートがアドバタイズされると、競合の解決が不可能であり、ホスト ルートまたは競合するプレフィックスがいずれもアドバタイズされないという状況が生じます。

エラー メッセージのスニペットの例を示します。

```
%OSPF-4-CONFLICTING_LSASID: LSA origination prevented by existing LSA with same LSID  
but a different mask
```

```
Existing Type 5 LSA: LSID 192.168.1.0/31  
New Destination: 192.168.1.0/32
```

## 問題 3

Fast Hello パケット機能を使用するために OSPF を設定しますが、これは CPU 使用率が高くなる原因になります。Fast Hello パケット機能の OSPF サポートにより、Hello パケットを 1 秒未満の間隔で送信するように設定できます。これらの設定タイプにより、OSPF ネットワークのコンバージェンスはさらに高速になります。

このコマンドは、少なくとも 1 つの Hello パケットを受け取る必要があります、受け取らない場合にはネイバーがダウンしていると見なされる時間間隔を設定するために使用されます。

```
ip ospf dead-interval minimal hello-multipliermultiplier
```

以下が一例です。

```
Router(config-if)# ip ospf dead-interval minimal hello-multiplier 5
```

この例では、Fast Hello パケットの OSPF サポートは、**minimal** キーワード、**hello-multiplier** キーワード、および値が指定されて有効になっています。multiplier キーワードが 5 に設定されているため、Hello パケットが毎秒 5 回送信されます。

## 解決方法

このセクションでは、前のセクションで説明した問題に対して取り得る、いくつかの解決策について説明します。

### 問題 1 の解決策

フラッディング ウォー メッセージのトラブルシューティング時には、エラー メッセージを理解することが重要です。メッセージの表示内容は、発信ルータとフラッシュ ルータでは異なります。このため、LSA タイプごとにトラブルシューティングの方法が異なるので、フラッディング ウォー メッセージが報告される LSA タイプに注目することが重要です。

OSPF フラッディング ウォー メッセージのサンプル スニペットは次のとおりです。

```
%OSPF-4-FLOOD_WAR: Process 1 re-originates LSA ID 172.16.254.25 type-2 adv-rtr  
172.16.253.1 in area 0
```

```
%OSPF-4-FLOOD_WAR: Process 1 flushes LSA ID 172.16.254.25 type-2 adv-rtr  
172.16.253.1 in area 0
```

次に示すのは、メッセージ コンポーネントの説明です。

- プロセス ( Process ) : これはエラーを報告する OSPF プロセスです。
- 再発信 ( re-originates ) または フラッシュ ( flushes ) : これはこのルータが LSA を発信するのかわたはフラッシュするのかわを示します。
- LSA ID : これはフラッディング ウォーが検出される LSA ID です。

- **タイプ ( Type )** : これは LSA タイプです。  
注 : すべての LSA のフラッディング ウォーには、別の根本原因があります。
- **adv-rtr** : これは LSA を発信するアドバタイジング ルータです。
  
- **エリア ( Area )** : これは LSA が属するエリアです。

## タイプ 2 LSA

注 : タイプ 2 LSA でフラッディング ウォーが出力される場合には、[『RFC 2328』\( 第 13.4 章、ケース 3 \)](#) から追加情報を参照してください。

ルータがタイプ 2 ネットワーク LSA を受け取り、その LSA ID が、ルータに関連付けられているいずれかのインターフェイスの IP アドレスと同じ場合には、ルータは LSA をフラッシュすることになります。このシナリオの根本原因は、発信ルータとフラッシュ ルータの重複 IP アドレスにあります。

この問題を解決するには、いずれかのインターフェイスの IP アドレスを再設定するか、または重複 IP アドレスを持つインターフェイスをシャットダウンします。

注 : 重複 IP アドレスについてのこの検査は、ダウン状態のインターフェイスに対しても実行されます。この検査をバイパスするには、インターフェイスが *admin-down* モードになっている必要があります。例外的なケースとして、フラッディング ウォーは管理目的でシャットダウンされたインターフェイスについても報告されます。そのため、永続的な解決策は、ネットワーク内から重複 IP アドレスを削除することです。

## タイプ 3 LSA

タイプ 3 LSA でフラッディング ウォー問題が検出されることはまれです。タイプ 3 LSA のフラッディング ウォー エラー メッセージは、過度にフラッピングするリンクの IP サブネットが OSPF ドメイン内で伝達される、というシナリオで記録されたことがあります。

シスコは、タイプ 3 LSA に起因するフラッディング ウォー問題を検出した場合には、Cisco Technical Assistance Center ( TAC ) でサポート ケースを開くことを推奨しています。

## タイプ 5 LSA

タイプ 5 LSA に起因するフラッディング ウォーは、別のエリアにあるルータ上に重複ルータ ID があると発生します。この場合はいずれかのルータ上の ルータ ID を変更することが必須になります。

タイプ 5 LSA のフラッディング ウォーのさらに別の例として、同じ Border Gateway Protocol ( BGP ) ネットワーク ステートメントを持つ 2 つのルータがあり、その両方のルータがそれらの BGP ネットワーク ステートメントを OSPF に再配布するという場合があります。これらのいずれかの BGP ルータが OSPF 経由でネットワークにアクセスすると、タイプ 5 LSA に起因するフラッディング ウォーが報告されます。

要約すると、ルータ ID が同じでないことを確認すれば、外部 LSA が正しく再配布され、タイプ

5 LSA に起因するフラッディング ウォー問題は防げるはずですが。

## 問題 2 の解決策

OSPF-CONFLICTING\_LSAID エラー メッセージを解決するために最初に取りべき手順は、アドバタイズされていないプレフィックスと、競合しているプレフィックスを見つけることです。

これらを見つけるには、`show ip route` コマンドと `show ip ospf database` コマンドを CLI に入力します。管理者は、`New Destination:192.168.1.0/32` の発信元を追跡し ([「問題 2」のセクションで説明されているサンプルケースで示しています](#))、[ネットワークのサブネットマスクを訂正する必要があります。](#)

通常ケースの競合 LSA ID は、OSPF の最近の変更の後にログに記録され、OSPF ネットワークステートメントでサブネット マスク設定を訂正した後に解決されます。

## 問題 3 の解決策

CPU 使用率が高いというケースは、ユーザが OSPF Fast Hello を Cisco Catalyst シリーズ スイッチに導入すると、Cisco TAC でログに記録されます。

注：シスコは OSPF Fast Hello を設定しないことを推奨しています。

Cisco IOS® は非プリエンティブ モデルで実行し、Fast Hello パケット機能は、OSPF Hello が 1 秒の dead 間隔よりも頻繁に処理されることを要求します。OSPF が、他の長期実行プロセスがあるシステム上で、必要なリソースを取得できないという場合があります。ルータに設定されている環境、その他のプロトコル、アプリケーションに応じて、この機能の使用が問題になる場合があります。

サブセカンド Hello に代わるものは双方向フォワーディング検出 (BFD) により導入されましたが、BFD は高速ネイバー ダウン検出用に開発されています。BFD は *割り込みモード* で実行し、*OSPF Fast Hello* で観察される問題が発生することはありません。シスコは、高速コンバージェンスには BFD を使用することを推奨しています。

OSPF Fast Hello に起因する 2 つの既知の問題は、次のとおりです。

- Cisco Bug ID [CSCut14044](#) : *WS-C3750X-48 / OSPF Fast hello 333msec / adjacency drop / 15.0(2)SE6*
- Cisco Bug ID [CSCsd17835](#) : *ospf/hsrp fast hello adjacencies are flapping continuously*

## 関連情報

- [OSPF でのルータ ID 重複のトラブルシューティング](#)
- [サポート & ダウンロード : Cisco Systems](#)
- [テクニカルサポートとドキュメント - Cisco Systems](#)