

OSPF ネイバーの問題について

目次

[はじめに](#)

[前提条件](#)

[要件](#)

[使用するコンポーネント](#)

[表記法](#)

[隣接関係](#)

[ネイバールータの状態](#)

[何の状態も表示されない](#)

[ネイバールータが down 状態](#)

[ネイバールータが init 状態](#)

[ネイバールータが 2-way 状態](#)

[ネイバールータが exstart/exchange 状態](#)

[ネイバールータが loading 状態](#)

[OSPF ネイバールータ問題の一般的な原因](#)

[関連情報](#)

概要

この資料では、OSPF ネイバーを完全な隣接関係にする場合によく見られる問題について説明します。OSPF 隣接関係 (adjacency) の確立に成功すると、OSPF ネイバールータは FULL のネイバー状態になります。

隣接関係の形成を検査するために、`debug ip ospf adj` コマンドを入力して下さい。debug コマンドを入力する前に、[Debug コマンドの重要な情報を参照して下さい](#)。

前提条件

要件

このドキュメントを読み進めるには、IP ルーティング プロトコルと OSPF ルーティング プロトコルの基本知識が必要です。IP ルーティング プロトコルについての詳細は、『[ルーティングの基本情報](#)』を参照してください。OSPF の詳細については、「[Open Shortest Path First \(OSPF \) サポート ページ](#)」を参照してください。

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。

- OSPF は、Cisco 2500 シリーズ、Cisco 2600 シリーズ、およびレイヤ 3 のスイッチなど、あらゆるルータで設定できます。
- OSPF は Cisco IOS(R) ソフトウェア リリース 10.0 以降でサポートされています。

本書の情報は、特定のラボ環境にあるデバイスに基づいて作成されたものです。このドキュメントで使用するすべてのデバイスは、初期（デフォルト）設定の状態から起動しています。稼働中のネットワークで作業を行う場合、コマンドの影響について十分に理解したうえで作業してください。

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。

隣接関係 (adjacency)

ルータがネイバールータであるという状態は、リンクステート アップデートの交換を保証するには十分ではなく、ルータ間でリンクステート アップデートを交換するためには、隣接関係 (adjacency) が形成されている必要があります。隣接関係 (adjacency) とは、交換のためのパラメータのネゴシエーション後にルーティング情報の交換を行おうとしている複数のルータにより形成される拡張形式のネイバールータ関係を指します。ルータでは、リンクステート データベース上の同期済みビューが獲得されると、隣接関係 (adjacency) が FULL の状態になります。

隣接関係 (adjacency) の確立には、インターフェイス タイプが重要な役割を担います。たとえば、ポイントツーポイント リンクでのネイバールータでは常に隣接関係 (adjacency) の確立が試みられますが、イーサネットなどのブロードキャスト メディアの接続されたルータでは、そのインターフェイスでのネイバールータのサブセットとのみ隣接関係 (adjacency) を確立するように選択することもできます。

いったん、ネイバールータと隣接関係 (adjacency) の確立を決めると、ルータではリンクステート データベースのフル コピーの交換によりこれが開始されます。すると、ネイバールータでは自身のリンクステート データベースのフル コピーの交換がそのルータとの間で行われます。いくつかのネイバールータステートを経過した後、ルータ間での隣接関係 (adjacency) が確立されます。

隣接ルータの状態

OSPF ネイバまたは隣接の状態を判別するために `show ip ospf neighbor` コマンドを使用できます。このコマンドの出力結果は、次の内のいずれかのようにになります。

- 何も示さない
- state = down
- state = init
- state = exstart
- state = exchange
- state = 2-way
- state = loading

OSPF の状態は他にもありますが、通常は上記の状態が `show ip ospf neighbor` コマンドの出力結果として表示されます。すべての OSPF ネイバールータの状態についての詳細は、『[OSPF ネイバールータの状態](#)』を参照してください。

何の状態も表示されない

`show ip ospf neighbor` コマンドが何も明らかにしなければ分析すれば-または特定のネイバについて何も明らかにしません-それからこのルータ見てしまいませんでしたそのネイバールータからの「有効

な」 OSPF HELLOs を。これはつまり、OSPF ではネイバールータから HELLO パケットがまったく受信されていないか、あるいは、HELLO パケットを受信したけれども、きわめて基本的な健全性チェックに失敗したことを示しています。

次の確認を行います。

- ローカル ルータまたはネイバールータのインターフェイスはアップしていて、回線プロトコルもアップしていますか。チェックするために **show interface** コマンドを入力して下さい。
- 次に示すように、ネイバールータ間の IP 接続を確認してください。ping コマンドに対してネイバールータが応答しますか。ネイバールータの対象のインターフェイスに割り当てられた IP アドレスに ping を送信します。tracert コマンドを同じ IP アドレスに入力し、宛先に到達するために複数のホップを奪取しないことを確認して下さい。ネイバーは **PING 224.0.0.5** コマンドを入力する場合応答しますか。(224.0.0.5 は OSPF HELLO が送信されるアドレスです。) インバウンド アクセス リストまたはその他のデバイス (スイッチなど) を確認してください。これらによって IP パケットがネイバールータから別のネイバールータへ転送されるのが妨げられている場合があります。
- 自身のインターフェイスとネイバールータのインターフェイスの両方で OSPF がイネーブルになっていますか。チェックするために **show ip ospf interface** コマンドを入力して下さい。
- ローカル ルータまたはネイバールータのインターフェイスで OSPF が受動 (passive) に設定されていますか。Hello パケットがインターフェイスから送信されて当然であることを確認するために **show ip ospf interface** コマンドを入力して下さい。アクティブな OSPF インターフェイスに次のような行が表示されます。

```
Hello due in 00:00:07
```

- 各ネイバールータに別個のルータ ID が設定されていることを確認します。ルータ ID は OSPF ネットワークの各ルータを識別するために使用されます。同じルータ ID が設定されたルータでは、相互に送信された HELLO パケットが無視されるため、隣接関係 (adjacency) の形成が阻止されます。show ip ospf コマンド出力の 1 行目には、各ルータの現行ルータ ID が表示されます。
- 次の HELLO パラメータがネイバー インターフェイス上で一致することを確認してください。OSPF エリア番号-チェックするために **show ip ospf interface interface-name** コマンドを入力して下さい。または NSSA のような OSPF エリアタイプ、-チェックするために **show ip ospf** コマンドを入力して下さい。サブネットおよびサブネット マスク-チェックするために **show interface** コマンドを入力して下さい。OSPF HELLO およびデッド タイマー値-チェックするために **show ip ospf interface interface-name** コマンドを入力して下さい。
- 問題がポイントツーポイント リンク (PPP やハイレベル データリンク コントロール (HDLC) など) 上のもので、この一対のルータ間にパラレル リンクが複数ある場合、各回線が適切に接続されていることを確認します。一方のルータのインターフェイス Serial0/0 をネイバールータのインターフェイス Serial0/0 に接続し、Serial1/0 をネイバールータの Serial1/0 に接続することを計画していながら、誤ってそれらを交差させてしまい、各ルータの Serial0/0 が他のルータの Serial1/0 に接続してしまったものとなります。この種の問題は ping コマンドでは検出できない可能性があります。OSPF では隣接関係 (adjacency) の確立に失敗することになります。適切なデバイス 相互接続を確認するために Cisco Discovery Protocol (CDP) によって提供される情報を使用して下さい。リモートデバイスの名前および PortID がネットワーク設計を一致することを確認するために **show cdp neighbor interface-name** コマンドを入力して下さい。

注: OSPF 隣接関係が作られるのはプライマリ ネットワーク上だけです。セカンダリ ネットワークでは作られません。

上のすべてのチェック項目を検証しても `show ip ospf neighbor` コマンドで何も表示されない場合、発生している問題は特殊なものであり、[Cisco](#) に問い合わせサポートを求める必要があります。

ネイバールータが down 状態

HELLO パケットの受信によりダイナミックに検出されるネイバールータでは、削除中である場合は down 状態へのフォールバックが可能です。OSPF で、デッド タイマーのインターバルよりも長い時間、ネイバールータからの HELLO パケットが受信されない場合、これに該当します。そのため、そのようなネイバールータでは down 状態は経過的なもので、もっと上の状態に移行するか、あるいは既知のネイバールータのテーブルから完全に削除されることとなります。これは「忘れられていた」であることとして知られています。

通常、down 状態にあるネイバールータは `neighbor` コマンドで手動設定されています。手動設定したネイバールータは OSPF ネイバーテーブルに常時存在しています。OSPF に手動で設定されたネイバーからの受け取った hello パケットが決してないか、または Hello パケットが前のデッド タイマ 間隔の間にネイバーから聞かれなかったら、手動で設定されたネイバーはとしてリストされます。

注: `neighbor` コマンドは、下記のタイプのネットワークで直接接続されたネイバールータに対してのみ設定できます。

-非ブロードキャスト マルチアクセス (NBMA) ネットワーク- `ip ospf network non-broadcast` コマンドで設定されるインターフェイス。

-非ブロードキャスト ポイント ツー マルチポイントネットワーク- `ip ospf network point-to-multipoint non-broadcast` コマンドで設定されるインターフェイス。

ネイバールータが down 状態になっている場合は、そのネイバールータがアップであること、稼働中であること、および、このインターフェイスで OSPF 用に適切に設定されていることを確認します。 `ping` コマンドと `traceroute` コマンドでルータ間の接続をテストします。 `show ip ospf neighbor` コマンドでネイバールータ上の OSPF ネイバーテーブルをチェックして、「[何の状態も表示されない](#)」セクションに挙げられているのと同じ設定確認操作を実行します。

ネイバールータが init 状態

init 状態は、ルータがネイバールータからの hello パケットを検知しているが、双方向通信が確立されていないことを示します。Cisco ルータは、init (またはそれよりも高位の) 状態にあるすべてのネイバールータのルータ ID を、HELLO パケットの Neighbor フィールドに組み込みます。ネイバーと確立される双方向通信に関しては、ルータはネイバーの hello パケットの Neighbor フィールドにある、自身のルータ ID を確認する必要があります。詳細な例と説明は、『[show ip ospf neighbor コマンドで Init 状態にあるネイバールータが表示される理由](#)』を参照してください。

ネイバールータが 2-way 状態

ルータが相手の Hello パケットの Neighbor フィールドの自身の Router ID を見たことを示します。init 状態にあるネイバールータから Database Descriptor (DBD) パケットを受信した場合も 2-way 状態に移行します。OSPF ネイバールータの 2-way 状態は問題ではありません。2-way 状態の説明は、『[show ip ospf neighbor コマンドによって、ネイバールータが 2-way 状態のまま](#)』

[あると表示される理由』](#)を参照してください。

ネイバールータが exstart/exchange 状態

OSPF ネイバールータが exstart または exchange 状態の場合は、Database Descriptor (DBD) パケットを交換しようとしているところです。このルータとネイバールータは master/slave 関係にあります。隣接関係は、この状態を過ぎても継続するはずですが、もし継続していない場合は、DBD 交換時に最大伝送ユニット (MTU) のミスマッチや予測しない DBD シーケンス番号の受信などの障害があったことが考えられます。詳細は、『[OSPF ネイバールータが exstart/exchange 状態のままになる理由](#)』を参照してください。

ネイバールータが loading 状態

Loading 状態では、ルータはリンクステート要求パケットを送信します。隣接関係にあるとき、ルータが期限切れまたは欠損した Link-State Advertisement (LSA; リンク状態アドバタイズメント) を受信すると、リンクステート要求パケットを送信してこの LSA を要求します。この状態から遷移しないネイバールータは、多くが破損した LSA を交換しています。この障害は、通常 %OSPF-4-BADLSA のコンソールメッセージを伴います。これは特殊な障害であるため、[シスコ](#)に問い合わせることをお勧めします。

OSPF ネイバールータ問題の一般的な原因

この表は OSPF 相手に隣接関係を形成する問題がなぜあるリストし、いくつかの問題を確認するために使用できるコマンドをリストしたものですか原因を。

近隣ルータの隣接関係問題の理由

OSPF が設定されていないルータがある。

OSPF が必要とされるインターフェイスで OSPF が有効になっていない。

OSPF の HELLO またはデッド タイマー インターバルがミスマッチである。

`ip ospf network-type` が隣接インターフェイスでミスマッチである。

隣接インターフェイス間の MTU の不一致。

あるネイバールータでは OSPF エリアタイプが stub であるが、同じエリアの隣接しているネイバールータ stub に設定されていない。

OSPF 近隣ルータが重複したルータ ID により誤って設定されている。

ネイバールータのセカンダリ ネットワークに OSPF が設定されているが、プライマリ ネットワークには設定されていない。これは不正な設定で、そのインターフェイスで OSPF がイネーブルになることが阻止されます。

OSPF HELLOs は CPU 使用率が高い状態または十分なメモリのようなリソースの欠如が処理されなかつた原因、ではないです。

根本的な層問題は OSPF HELLOs が受け取られることを防ぎます。

注: OSPF 隣接関係 (adjacency) を確立する間の MTU ミスマッチを回避するには、インターフェイス コンフィギュレーション モードで `ospf mtu-ignore` コマンドを使用します。

関連情報

- [OSPF が PRI、BRI またはダイヤラ インターフェイスで隣接関係を形成しない理由](#)
- [show ip ospf neighbor コマンドの出力情報は何をし表示しますか。](#)
- [OSPF 設計ガイド](#)
- [フレームリレー サブインターフェイス上での OSPF の初期設定](#)
- [非ブロードキャスト リンク上での OSPF の初期設定](#)
- [ポイントツーポイント リンク上での OSPF の初期設定](#)
- [ブロードキャスト メディア上の OSPF の初期設定](#)
- [OSPF : よく寄せられる質問 \(FAQ\)](#)
- [Open Shortest Path First \(OSPF\) サポート ページ](#)
- [テクニカル サポートとドキュメント - Cisco Systems](#)