

OSPF 近隣ルータの状態

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](#)

[ダウン](#)

[Attempt](#)

[Init](#)

[双方向](#)

[Exstart](#)

[Exchange](#)

[Loading 状態](#)

[全二重](#)

[関連情報](#)

[はじめに](#)

OSPF 隣接関係が形成されるときに、ルータはその近隣ルータと完全な隣接関係になるまでに、いくつかの状態を推移します。これらの状態は OSPF [RFC 2328](#)、セクション 10.1 で定義されています。[状態には、Down、Attempt、Init、2-Way、Exstart、Exchange、Loading および Full があります。](#)このドキュメントでは、それぞれの状態を詳しく説明します。



[前提条件](#)

[要件](#)

このドキュメントに関しては個別の要件はありません。

[使用するコンポーネント](#)

このドキュメントは、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。

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。

ダウン

OSPF 近隣ルータの最初の状態です。この近隣ルータから受信した情報はまったくありませんが、この状態の近隣ルータに HELLO パケットを送信することはできることを表しています。

完全に隣接するネイバー状態の間、ルータが RouterDeadInterval 時間 (デフォルトでは $\text{RouterDeadInterval} = 4 * \text{HelloInterval}$) 内にネイバーから HELLO パケットを受信しなかった場合、または手動設定されたネイバーが設定から削除されている場合は、ネイバーの状態が Full から Down に変更されます。

Attempt

この状態は、[NBMA 環境](#)で、手動で設定したネイバーだけで有効です。Attempt 状態では、dead 間隔内に HELLO を受信しなかったネイバーへ、ポーリング間隔ごとにルータがユニキャスト HELLO パケットを送信します。

Init

この状態は、ルータが近隣ルータから HELLO パケットを受信したが、HELLO パケットに受信側ルータの ID が含まれていないことを示しています。ルータがネイバーから HELLO パケットを受信するときは、有効な HELLO パケットを受信したことの確認応答として、HELLO パケットに送信側のルータの ID をリストする必要があります。

双方向

この状態は、2 台のルータの間に双方向通信が確立されたことを示しています。双方向とは、それぞれのルータから相手の HELLO パケットが見えていることを意味します。HELLO パケットを受信するルータ自体の Router ID が、受信した HELLO パケットのネイバーのフィールド内にある場合、この状態になります。この状態では、この近隣ルータと隣接関係になるかどうかをルータが決定します。ブロードキャスト メディアおよび非ブロードキャストのマルチアクセス ネットワークでは、ルータは代表ルータ (DR) およびバックアップ代表ルータ (BDR) でのみ [FULL](#) になります。その他のすべてのネイバーでは 2-Way 状態が維持されます。ポイントツーポイントおよびポイントツーマルチポイント ネットワークでは、ルータは接続されたすべてのルータで FULL になります。

この段階の最後に、ブロードキャストと非ブロードキャスト マルチアクセス ネットワークの DR および BDR が選定されます。DR の選定プロセスの詳細については、『[DR の選定](#)』を参照してください。

注: 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。

Exstart

隣接関係を形成するときの最初の状態です。

マスターとスレーブの選定、および隣接関係形成のための初期シーケンス番号の選択に使用されます。 ルータ ID の大きいルータがマスターになり、そのルータのみがシーケンス番号を進めることができます。 論理として、ルータ ID が最も大きい DR/BDR が、マスター/スレーブ関係のこのプロセスでマスターになります。 DR/BDR の選定は、最も大きいルータ ID ではなく、純粋にルータに設定される優先順位によるものです。 そのため、DR がスレーブの役割を持つ可能性があります。 また、マスター/スレーブの選定はネイバーごとに行われることにも注意してください。

Exchange

Exchange 状態では、OSPF のルータはデータベース記述子 (DBD) パケットを交換します。 データベース記述子にはリンクステート アドバタイズメント (LSA) ヘッダーだけが含まれ、リンクステート データベース全体の内容が記述されています。 各 DBD パケットにはシーケンス番号があり、そのシーケンス番号を増分できるのは、スレーブによって明示的に確認されているマスターだけです。 この状態のルータは、リンクステート要求パケットおよびリンクステート更新パケット (LSA 全体を含む) も送信します。 受信した DBD の内容は、ルータのリンクステート データベースに含まれる情報と比較され、ネイバーに新規または最新のリンクステート情報があるかどうかをチェックされます。

Loading 状態

loading 状態では、ルータがリンクステート要求パケットを送信します。 DBD からの情報に基づいて、ルータはリンクステート要求パケットを送信します。 次に、ネイバーは、リンクステートアップデート パケットで要求されたリンクステート情報を提供します。 隣接関係が形成されている間、ルータは期限切れの LSA を受信するか LSA を受信しなくなると、リンクステート要求パケットを送信して LSA を要求します。 すべてのリンクステート アップデート パケットが確認されます。

全二重

この状態では、ルータが互いに完全な隣接関係になります。 すべてのルータおよびネットワーク LSA が交換され、ルータのデータベースが完全に同期されます。

OSPF ルータでは full が正常な状態です。 ルータが他の状態のままである場合は、隣接関係の形成に問題が発生していることを示しています。 この唯一の例外は 2-way 状態で、ブロードキャスト ネットワークでは 2-way が正常です。 ルータは NBMA/broadcast メディアの DR および BDR で FULL 状態となり、また、ポイントツーポイントおよびポイントツーマルチポイントなどの他のメディアのすべてのネイバーで FULL 状態になります。

注: セグメント内の各ルータで FULL となった DR と BDR では、DR または BDR のいずれかで `show ip ospf neighbor` コマンドを入力すると FULL/DROTHER が表示されます。 これは単にネイバーが DR または BDR ではないことを意味していますが、コマンドが入力されたルータは DR または BDR であるため、これはネイバーが FULL/DROTHER であることを示しています。

関連情報

- [OSPF ネイバーの問題について](#)
- [show ip ospf neighbor コマンドが初期状態のネイバーを表示する理由](#)
- [show ip ospf neighbor コマンドで Two-Way 状態に固定されたネイバーが表示される理由](#)
- [OSPF ネイバーが Exstart/Exchange 状態のままになる理由](#)
- [OSPF に関するトラブルシューティング](#)
- [OSPF に関するサポート ページ](#)
- [テクニカルサポート - Cisco Systems](#)