



## ハイ アベイラビリティ DNS の管理

2 番目のプライマリ サーバーをメインのプライマリ サーバーの障害に備えるホット スタンバイ サーバーとして使用できます。この設定はハイ アベイラビリティ (HA) DNS と呼ばれます。Cisco Prime Network Registrar Web UI および CLI には、サーバー ペアの HA DNS に必要なプライマリ設定を複製できる機能があります。このサーバー ペアは通信障害などを検出します。HA DNS が設定されると、シャドウイングとエラー検出が自動的に行われます。Cisco Prime Network Registrar DHCP が Cisco Prime Network Registrar DNS を更新している Cisco Prime Network Registrar 展開では、障害の検出とフェールオーバーも自動的に行われます。



(注) HA を実行している場合は、サーバー上にプライマリゾーンだけを用意することを推奨します。

- [HA DNS 処理の概要 \(1 ページ\)](#)
- [ハイ アベイラビリティ DNS ペアの作成 \(3 ページ\)](#)
- [HA DNS ゾーンの同期 \(5 ページ\)](#)
- [HA DNS 情報のロギングの有効化 \(6 ページ\)](#)
- [HA DNS 統計の表示 \(6 ページ\)](#)

## HA DNS 処理の概要

正常の状態では、メインサーバーとバックアッププライマリサーバーの両方が稼働しています。メインサーバーは、クライアントからのすべての DNS 更新を処理し、受け入れたすべての更新をホットスタンバイバックアップに送信します。メインサーバーは RR 更新をバックアップサーバーに転送します。DDNS クライアントからの更新は、バックアップサーバーで無視またはドロップされます。両方のサーバーがクエリとゾーン転送要求に応答できます。メインとバックアップはパートナーで、相手の可用性を検出するために通信を続けます。

メインがダウンした場合は、バックアップが短時間待ってから、通常ではメインが処理するクライアントからの DNS 更新の処理を開始し、アップデートを記録します。メインが復旧したら、HA ペアは通信中断の間に変更または削除された RR を同期して交換します。

新しいゾーンを追加する際は、プライマリサーバーとバックアップサーバーの両方をリロードして、HA バックアップと自動で同期されるようにする必要があります。

同期はゾーン単位で実行されます。これにより、特定のゾーンが同期されている間に、他のすべてのゾーンの更新が可能になります。

ホットスタンバイバックアップがダウンすると、メインは短時間待機してから、パートナーが確認応答しなかった更新を記録します。バックアップサーバーが復旧すると、メインは記録された更新をバックアップに送信します。

メインとバックアップの両方の状態は、次のように推移します。

- **Startup** : サーバーは通信を確立し、使用する HA バージョンに同意します。この状態では、サーバーは DNS 更新または RR 編集を受け入れず、スカベンジングが有効になっている場合はそれを延期します。
- **Negotiating** : 各サーバーは、他のサーバーが同期の準備が整うまで待機します。この状態では、DNS 更新と RR 編集は許可されません。
- **Normal** : 両方のサーバーが正常に稼働しており、DNS 更新とハートビートメッセージを交換しています。メインは DNS 更新と RR 編集を許可し、RR 更新メッセージをバックアップに送信します。バックアップは DNS 更新を無視し、RR 編集を拒否しますが、メインサーバーからの RR 更新メッセージは処理します。ゾーンが同期している間は、ゾーンでスカベンジングが一時停止されます。
- **Communication-Interrupted** : 通信タイムアウト (*ha-dns-comm-timeout*) 中にパートナーから応答または要求を受信しなかったサーバーにこの状態になります。サーバーは、パートナーからの通信のリスニングを続けて (両方とも、*ha-dns-poll-interval* で指定したハートビートメッセージを送信)、接続しようとします。その一方で、DNS 更新と RR 編集を許可し、スカベンジングを無効にします。
- **Partner-Down** : [通信の中断 (*communications-interrupted*)] と似ていますが、RR 変更の追跡は継続されません。パートナーが復旧すると、ゾーン全体がパートナーに送信されます。パートナーは再び稼働可能になったときにゾーンのコピーを受信するので、パフォーマンスが向上し、変更追跡に要するディスク容量が抑えられます。

DNS サーバーの起動後の動作は、次のとおりです。

1. 設定されている HADNS リスニングポートを開き、パートナーからの接続をリッスンします。
2. [ネゴシエーション (*Negotiating*)] 状態に移行します。[ネゴシエーション (*Negotiating*)] 状態では、RR 編集は許可されません。
3. [正常 (*Normal*)] 状態に移行したサーバーは、各プライマリゾーンへの変更の同期を開始します。メインは、ゾーン更新の許可と、バックアップへの更新情報の送信を開始します。

サーバーが正常な状態になると、ゾーンレベルの同期が開始されます。ゾーン同期は、常にメインの HA サーバーによって管理されます。ゾーンの状態は、次のように遷移します。

- **Sync-Pending State** : HA DNS サーバーが正常な状態になったとき、または手動同期が要求された場合に、ゾーンはこの状態になります。この状態では、ゾーンの RR 更新がメインサーバーで受け入れられ、バックアップサーバーに転送されます。
- **Synchronizing State** : ゾーンの RR 同期は、同期の状態で行われます。RR 更新は受け入れられず、通知は無効になります。

- **Sync-Complete State** リソース レコードの変更と HA DNS バックアップ上の対応するゾーンが正常に同期されると、ゾーンは同期の状態からこの状態に移行します。この状態で、HA DNS メイン サーバーのゾーンは、DNS の動的更新要求をすべて受け入れ、リソース レコード設定の変更を許可し、通知を再び有効にします。リソース レコードの変更は、バックアップ サーバーに転送されます。
- **Sync-Failed State** : 同期に失敗したゾーンは、同期の状態から `sync-failed` の状態に移行します。メイン サーバーのゾーンはリソース レコード更新を受け入れ、変更はバックアップに転送されます。サーバーは `ha-dns-zonesync-failed-timeout` の後にゾーンの同期を再試行します。手動同期要求またはサーバーの再起動によって、ゾーン同期も再び開始されます。

HA DNS は Cisco Prime Network Registrar DHCP サーバーと完全に統合され、ホストがネットワークに追加されると、パートナーが更新されます（『*Cisco Prime Network Registrar 10.1 DHCP ユーザ ガイド*』の「DNS 更新の管理」の章を参照）。DHCP サーバーは、HA DNS の DHCP 側から DNS サーバー 1 台ごとに DNS 更新を送信します。

DHCP は、メインがダウンしていることを自動検出し、バックアップへの更新の送信を開始します。DHCP サーバーは、メイン DNS サーバーへの接続を 2 回試行します。両方の試行が失敗した場合は、バックアップパートナーへの接続を試行します。

メインサーバーがダウンしていることを検出したバックアップは、DDNS クライアントからの更新の受け入れを開始します。サーバーが復旧したら、HA 通信が自動的に確立されます。サーバーは正常の状態になり、ゾーン同期を実行して両方の RR が同じであることを確認します。

両方の DNS パートナーが通信している場合、バックアップサーバーは更新をドロップします。これにより、DHCP サーバーがタイムアウトし、メイン DNS サーバーへの接続を再試行します。両方のサーバーが到達不能または無応答の場合、DHCP サーバーは応答を受信するまで、各 DNS パートナーへの再試行を 4 秒ごとに続けます。

ローカルクラスタがメイン HA サーバーとして設定されている場合は、ゾーンレベルの同期用の詳細モードコマンドがローカルクラスタの [ゾーンコマンド (Zone Commands)] ページに追加されます。エキスパートモードでは、次の 2 つのオプションがあります。

- メインからバックアップへのすべての RR の同期 (Sync All RR's from Main to Backup)
- バックアップからメインへのすべての RR の同期 (Sync All RR's from Backup to Main)

HA DNS ステータスは、ゾーン同期ステータスを含むように変更されました。ステータスには、同期されたゾーンの数と割合、同期が保留されているゾーン、同期に失敗したゾーンが含まれます。

ゾーン ステータスが変更され、HA が設定されている場合は HA 同期ステータス

(`ha-server-pending`、`sync-pending`、`sync-complete`、`synchronizing`、または `sync-failed`) も含まれるようになります。

## ハイアベイラビリティ DNS ペアの作成

HADNS サーバー ペアをメインサーバーから設定するために必要な属性は、次のとおりです。

- *ha-dns* : Enabled または disabled。プリセット値は enabled です。
- *main* : メインプライマリ DNS サーバーのクラスタ。
- *backup* : バックアッププライマリ DNS サーバーのクラスタ。

メインまたはバックアップの特定の IP アドレスが指定されるのは、クラスタ IP が管理に使用され、DNS が別のインターフェイスで動作する場合だけです。

## ローカルの基本または詳細 Web UI とリージョン Web UI

**ステップ 1** バックアップサーバーのクラスタを作成します。

**ステップ 2** [展開 (**Deploy**)] メニューの [DNS] サブメニューで [HAペア (**HA Pairs**)] を選択して [HA DNS サーバーペアのリスト/追加 (List/Add HA DNS Server Pair)] ページを開きます。

**ステップ 3** [HA ペア (**HA Pairs**)] ペインの [HAペアの追加 (**Add HA Pair**)] アイコンをクリックして [HA DNS サーバーを追加 (Add HA DNS Server)] ダイアログを開きます。

**ステップ 4** [名前 (**name**)] フィールドにサーバーペアの名前を入力します。これは、任意の識別テキスト文字列にすることができます。

**ステップ 5** [メイン (**main**)] ドロップダウンリストからメイン DNS サーバーのクラスタ名を選択します。

(注) ローカルホストマシンの IP アドレス (IPv4 または IPv6) を変更する場合は、[IPv4 アドレス (IPv4 Address)] フィールドまたは [IPv6 アドレス (IPv6 Address)] フィールドの IP アドレス (IPv4 または IPv6) を変更するために、([クラスタの編集 (**Edit Cluster**)] ページで) localhost クラスタを変更する必要があります。値を 127.0.0.1 と ::1 に設定しないでください。

**ステップ 6** [バックアップ (**backup**)] ドロップダウンリストからバックアップ DNS サーバーのクラスタ名を選択します。これをメインサーバークラスタと同じにすることはできません。設定管理や更新要求で異なるインターフェイスを使用してサーバーが設定されている場合に限り、IPv4 の場合は属性 *ha-dns-main-address* と *ha-dns-backup-address*、IPv6 の場合は属性 *ha-dns-main-ip6address* と *ha-dns-backup-ip6address* を設定します (HA DNS プロトコルの設定には、サービス更新に使用されるインターフェイスのみを使用してください)。

**ステップ 7** [HA DNSサーバーの追加 (**Add HA DNS Server**)] をクリックします。

**ステップ 8** サーバーペアが [HA DNS サーバーペアのリスト表示/追加 (List/Add HA DNS Server Pair)] ページに表示された後の手順は、次のとおりです。

- [HA ペア (**HA Pairs**)] ペインで HA を選択し、[HA DNS サーバーペアの同期 (Sync HA DNS Server Pair)] タブをクリックします。
- 同期の方向 ([メインからバックアップ (**Main to Backup**) ]、または [バックアップからメイン (**Backup to Main**) ]) を選択します。
- 処理タイプ ([更新 (**Update**) ]、[完全 (**Complete**) ]、または [正確 (**Exact**) ]) を選択します。各処理タイプの処理の詳細については、ページの表を参照してください。
- [レポート (**Report**)] ボタンをクリックすると、[HA DNS 同期レポートの表示 (View HA DNS Sync Report)] ページで今後の同期の変更が表示されます。
- [完全実行 (**Run Complete**)] をクリックして同期を完了します。
- [戻る (**Return**)] をクリックして [HA DNS サーバーペアのリスト/追加 (List/Add HA DNS Server Pair)] ページに戻ります。

ステップ9 両方の DNS サーバーをリロードして HA 通信を開始します。

## CLI コマンド

HA DNS サーバー ペア (**ha-dns-pair name create main-cluster/address backup-cluster/address**) を作成します。*address* は IPv4 または IPv6 を使用できます。サーバーを同期するために、**ha-dns-pair name sync** を使用して、同期処理 (*update*、*complete*、または *exact*) と方向 (*main-to-backup* または *backup-to-main*) を指定します。両方の DNS サーバーをリロードしてください。次に例を示します。

```
nrcmd> ha-dns-pair example-ha-pair create localhost test-cluster
nrcmd> ha-dns-pair example-ha-pair sync exact main-to-backup
nrcmd> dns reload
```

シンタックスと属性の説明については、/docs ディレクトリにある CLIGuide.html ファイルの **ha-dns-pair** コマンドを参照してください。CLI には、Communication-Interrupted 状態のときのみ必要に応じて DNS サーバーを HA DNS パートナー ダウンに設定するための他のコマンドが用意されています。

```
nrcmd> dns setPartnerDown
```

パートナーダウンは、サーバーが保持するブックキーピングデータを制限することでパフォーマンスを最適化するので有益です。両方のサーバーが通信を再開すると、変更が個別に検出されるのではなく、すべてのゾーン RR が同期で送信されます。正常に動作していたパートナーが、停止したサーバーにすべての RR を送信します。

## HA DNS ゾーンの同期

### ローカルの詳細 Web UI

HA DNS ゾーンを手動で同期するには、次の手順を実行します。

- ステップ1 [設計 (Design) ]メニューの[認証DNS (Auth DNS) ]サブメニューから[正引きゾーン (Forward Zones) ]または[逆引きゾーン (Reverse Zones) ]を選択し、[正引きゾーンのリスト/追加 (List/Add Forward Zones) ]ページまたは[逆引きゾーンのリスト/追加 (List/Add Reverse Zones) ]ページを開きます。
- ステップ2 [ゾーンの編集 (Edit Zone) ]ページで、同期するゾーンの[コマンド (Commands) ]ボタンをクリックします。
- ステップ3 [HAゾーンの同期 (Synchronize HA Zone) ]の横にある[コマンド (Command) ]アイコンをクリックして、HA DNS ゾーンを同期します。

HA DNS ゾーンを同期するたびに、プライマリ ゾーンに関連ビューと名前付き ACL が同期されます。

(注) エキスパート モードでは、同期のタイプを選択するオプションがあります。

## CLI コマンド

`zone name ha-sync-all-rrs` を使用して、ゾーンの HA ゾーン同期を手動でスケジュールするか、ゾーンがすでに `sync-pending` 状態になっている場合は、プライオリティを引き上げます（構文と属性の説明については、`/docs` ディレクトリにある `CLIGuide.html` ファイルの `zone` コマンドを参照してください）。

## HA DNS 情報のロギングの有効化

ログ設定、`ha` は、HA DNS 関連の情報のロギングを有効にします。

## ローカルの基本または高度な Web UI

[DNS 権威サーバーの管理 (Manage DNS Authoritative Server)] ページの [ログ設定 (Log Settings)] セクションで、[`ha`] のチェックボックスをオンにします。[保存 (Save)] をクリックして、変更内容を保存します。

## CLI コマンド

HA DNS 関連情報のロギングを有効にするには、`dns set server-log-settings=ha` を使用します。

## HA DNS 統計の表示

HA DNS 統計を表示できます。

## ローカルの基本または詳細 Web UI

[DNS 権威サーバーの管理 (Manage DNS Authoritative Server)] ページの [統計 (Statistics)] タブをクリックして、[DNS サーバー統計 (DNS Server Statistics)] ページを開きます。統計は、[合計統計 (Total Statistics)] カテゴリと [サンプル統計 (Sample Statistics)] カテゴリの [HA 統計 (HA Statistics)] および [最大カウンタ統計 (Max Counter Statistics)] サブカテゴリに表示されます。

## CLI コマンド

`dns getStats ha [total]` を使用して HA DNS 合計カウンタ統計を表示します。`dns getStats ha sample` を使用してサンプルカウンタ統計を表示します。