



ドメイン ネーム システム サーバとしての **CSS** の設定

この章では、CSS を Domain Name System (DNS; ドメイン ネーム システム) サーバとして設定し、ドメイン名を IP アドレスに解決することにより DNS 要求に応答できるようにする方法を説明します。この章の内容は、特に指示のない限り、すべての CSS モデルに適用されます。



(注) DNS 機能には、CSS 拡張機能セットのライセンスが必要です。

この章の主な内容は次のとおりです。

- [CSS DNS 機能の概要](#)
- [CSS Application Peering Protocol の概要](#)
- [Application Peering Protocol の設定](#)
- [APP 設定の表示](#)
- [CSS でのゾーンベースの DNS の設定](#)
- [CSS でのコンテンツ ルールベース DNS の設定](#)
- [CSS DNS 情報の表示](#)

CSS DNS 機能の概要

CSS の DNS 機能を使用すると、1 台または複数の CSS を設定し、利用性、分散性が高く、負荷に敏感な Web サイトを構築することができます。CSS をグループ化して、分散している数多くの Web サイトのホストとして同時に機能させることができます。グループ化することにより、各分散 Web サイトの個々の設定を、ローカルおよびリモートのロード バランシング情報およびドメイン情報を使用して判断できるようになります。

DNS として設定された複数の CSS はコンテンツ ドメインを形成します。コンテンツ ドメイン内では、CSS はピアとして認識されます。ピアは、ドメイン レコード (ゾーンベースの DNS だけ)、コンテンツ ルール (コンテンツ ルールベースの DNS だけ)、およびサービスのアベイラビリティと負荷 (ゾーンベースとコンテンツ ルールベースの両方の DNS) を交換するように設定できます。

各 CSS は、ドメイン ネームに関連するコンテンツのすべてのロケーションと、ロケーションの動作状態と負荷を認識します。これにより CSS は、クライアントが欲するコンテンツを提供するサイトにクライアントをスマートに接続できます。また、過負荷の、またはサービスを提供できないロケーションにクライアントを接続することはありません。

CSS は権威ある DNS サーバとして設定できます。権威ある DNS サーバは、DNS 要求に応える際に下位のネーム サーバには依存しません。ローカルに設定されているか、取得したサブドメインのアドレス レコード (A レコード) をリゾルバ (DNS 解決の要求者 (クライアント)、クライアントのローカル DNS サーバ、またはその他の DNS サーバ) に送ることで、直接要求に応えます。他のドメインに含まれているドメインは、そのドメインのサブドメインとなります。たとえば、www.cisco.com は、cisco.com のサブドメインです。

CSS を、下位のネーム サーバに問い合せて DNS 要求を解決するように設定することもできます。これは、下位の DNS サーバを指し示すネーム サーバ レコード (NS レコード) を CSS に設定することで行います。

たとえば、ユーザが Web ページの URL をクリックすると、次の処理が行われます。

1. クライアントは、ローカルに設定されている DNS サーバに、ドメイン名の IP アドレスへの変換を要求します。
2. ローカル DNS サーバは、通常の DNS 処理で CSS のインターフェイス アドレスを取得します。
3. ローカル クライアント DNS サーバは、権威ある CSS DNS サーバにアドレス解決を要求します。
4. 権威ある CSS DNS サーバは、クライアントがコンテンツを取得するのに最適なロケーション（サーバのアベイラビリティおよび負荷に基づいて）の VIP アドレスを返します。
5. ローカル DNS サーバはクライアントに VIP を応答します。
6. クライアントは VIP を使用してコンテンツに到達します。



(注)

CSS に実装されている DNS サーバ機能は、合理的でエンドノードに特化したアプローチです。CSS では、他の DNS サーバ間のゾーン転送をサポートしていません。しかし、コンテンツ ドメインで設定された各 CSS は、そのサブドメインの権威ある DNS サーバとして動作することができます。

次の2つのどちらかの方法で、CSS に DNS を設定できます。

- ゾーンベースの DNS
- コンテンツ ルールベースの DNS

ゾーンベースの DNS

ゾーンベースの DNS では **dns-server zone** コマンドを使用して地理的領域（ゾーン）にコンテンツ ドメインを作成します。たとえば、各ゾーンを、国、州、都市とすることができます。各 CSS ピアは、ゾーンを表すサブドメイン（あるいはその集合）に対する権威ある DNS サーバとして動作します。CSS はローカルに設定されている、または取得した A レコードかネーム サーバ レコード（NS レコード）を、設定されたサブドメインの DNS 要求を解決するのに使用します。これは、CSS に **global server load balancing (GSLB)**（グローバル サーバ ロード バランシング）を設定する際の推奨する方法です。

コンテンツ ルールベースの DNS (次の項参照) と同様、ゾーンベースの DNS は、CSS ピア間での通信と情報の交換に Application Peering Protocol (APP) を使用しますが、ゾーンベースの DNS の場合、CSS ピアは、負荷情報およびステータス情報の入ったサブドメインのアドレス レコード (A レコード) またはネームサーバ レコード (NS レコード) を交換します。

CSS がクライアントのローカル DNS サーバから DNS 要求を受け取ると、CSS はそれ自身またはその APP ピアに直接接続されたローカル ドメインに基づいてドメイン名を解決しようとします。CSS がローカルでドメイン名を解決できた場合、ローカルに設定されている A レコード、または APP から取得した A レコードを使用して、ドメイン名を IP アドレスに解決します。CSS は、ドメイン名に関連付けられたその IP アドレスでクライアントのローカル DNS サーバに応答します。

CSS が A レコードを使用してドメイン名を解決できなかった場合は、ローカルに設定されている NS レコードと取得した NS レコードを使用して要求を下位のネーム サーバ (CSS) に転送します。下位の DNS サーバは A レコードを CSS に返します。CSS はその A レコードを使用してドメイン名を解決し、ローカル DNS サーバにその IP アドレスを転送します。

ゾーンベースの DNS の設定の詳細については、「[CSS でのゾーンベースの DNS の設定](#)」を参照してください。

コンテンツ ルールベースの DNS

コンテンツ ルールベースの DNS は、コンテンツ ルールに設定されたドメイン名を使用して、DNS 要求を解決します。ゾーンベースの DNS と同様、コンテンツ ルールベースの DNS は、CSS ピア間での通信と情報の交換に APP を使用します。ただし、ゾーンベースの DNS ピアとは異なり、ルールベースの DNS ピアは、サービスの負荷とステータス情報に加え、設定されている交換ポリシーに従って所有者名とコンテンツ ルールを交換します。

ルールベースの DNS の設定の詳細については、「[CSS でのコンテンツ ルールベース DNS の設定](#)」を参照してください。

CSS Application Peering Protocol の概要

同じゾーンまたはコンテンツ ドメイン内に設定された CSS は、システム起動時、またはピアが最初に Application Peering Protocol (APP) セッションを使用して接続されたときに、ピアとの APP セッションを通して通信を開始します。したがって、ローカルでの設定変更は、変更が行われるたびに自動的にピアへリレーされます。APP セッションが始まると、ピア同士はサービス負荷情報とドメイン情報を交換します。APP によって、コンテンツ情報交換のための確実な専用通信チャネルが提供されます。APP は、ゾーンベースおよびルールベースの両方の CSS DNS サーバで使用されます。

APP とゾーンベースの DNS

ゾーンベースの DNS 設定内の CSS ピアは、APP を使用してサービス負荷とステータスを交換し、さらに、直接接続しているドメインの A レコードと下位データセンターの NS レコードも交換します。このドメイン レコードの交換により、リモートピアは他のピア CSS ドメインについての情報を取得することができます。

図 1-1 に、それぞれ別のゾーンに存在する 2 つの CSS ピアでのゾーンベースの DNS の動作を示します。たとえば、クライアントが `www.work.com` を要求した場合、次の処理が行われます。

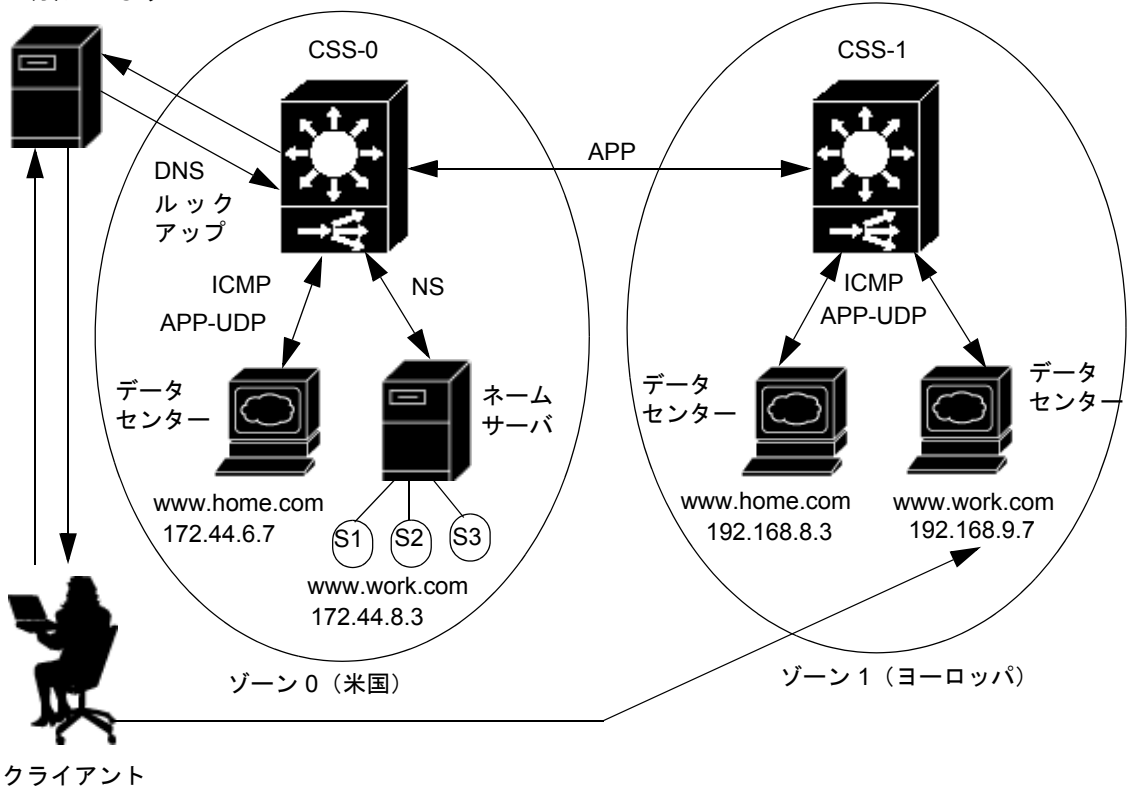
1. クライアントブラウザは、ローカルに設定された DNS サーバに IP アドレスへの変換を要求します。
2. DNS サーバはラウンドロビン方式で CSS の 1 つにアドレスの解決を要求します。
3. 選択された権威ある CSS DNS サーバ（この例では CSS-0）は、そのゾーンまたはドメイン レコードに設定された DNS バランス タイプに基づいてサーバのアベイラビリティを判断します。
 - CSS-0 が最適な選択がネーム サーバ (NS) レコードであると判断した場合、この CSS はネーム サーバへの再帰的なクエリーを開始し、権威ある応答を決定します。
 - CSS-0 が最適な選択がアドレス レコード (A レコード) であると判断した場合、この CSS はただちに権威ある応答を構築します。この例で、CSS-0 は、ゾーン 1 にあるデータセンターについての最適な選択が (CSS-1 とのピア メッシュを介して取得した) A レコードであると判断しています。

CSS Application Peering Protocol の概要

4. CSS-0 は、*www.work.com* を解決した IP アドレスを含む権威ある応答を、クライアントのローカル DNS サーバに送信します。
5. ローカル DNS サーバは、*www.work.com* へのデータ接続を確立するために十分なドメイン名解決情報が利用できることをクライアントに通知します。
6. 最後に、クライアントはローカル DNS サーバの応答情報 (IP アドレス) を使用して、サービスに接続し、コンテンツの受信を開始します。この例では、最適なサービスは、ゾーン 1 の IP アドレス 192.168.9.7 にあります。

図 1-1 2 つのゾーンを使用する GSLB の例

ローカル DNS サーバ



APP とルールベースの DNS

ルールベースの DNS では、CSS ピアは各所有者に設定された DNS の交換ポリシーに従って所有者名を交換します。CSS は、ピアと共有するように設定された各所有者について、ローカルで設定されたコンテンツ ルールおよび DNS 名の情報を送信します。ピアのコンテンツ ルール情報を受信すると、CSS は各 DNS 名とコンテンツ ルールをローカルの設定と比較します。

コンテンツ ルールの状況により、次の処理が行われます。

- 受信したコンテンツ ルールがローカルで設定されたコンテンツ ルールに一致する場合は、*ダイナミック サービス*が自動的にローカルのコンテンツ ルールに追加されます。ローカルのコンテンツ ルールは、ピアをコンテンツの代替ロケーションとして指し示します。
- 受信したコンテンツ ルールが対応のローカル エントリを持たない場合、CSS は *ダイナミック コンテンツ ルール* (コンテンツ ルールを設定したピアを指す *ダイナミック サービス*のある) を作成します。

コンテンツ ルールが一致するかどうかは、コンテンツ ルール名によって厳密に決定されます。一致するコンテンツ ルール名をもつピアとは、ルール定義の正確なコピーを持つピアのことです (ただし、VIP アドレスは除く)。DNS 名は同一である必要はありません。



(注)

ダイナミック サービスまたはダイナミック コンテンツ ルールは、CSS の *running-config* (実行設定) ファイルまたは *startup-config* (起動設定) ファイルに保持されません。ダイナミック サービスとダイナミック コンテンツ ルールは一時的なもので、ピアの接続が切断されると削除されます。

たとえば、クライアントが *www.arrowpoint.com* を要求した場合、次の処理が行われます。

1. クライアントは、ローカルに設定された DNS サーバに IP アドレスへの変換を要求します。
2. DNS サーバはラウンドロビン方式で CSS の 1 つにアドレスの解決を要求します。

3. 選択された権威ある CSS DNS サーバは、DNS バランス タイプに基づいてサーバのアベイラビリティを判断します。

CSS の DNS バランス タイプが **dnsbalance preferlocal** に設定されている場合、状況に応じて次の処理を行います。

- この DNS 名への要求をローカルで処理できる場合、CSS はローカル VIP を DNS サーバへ返します。
- サーバが負荷しきい値に到達しているか、または使用不能などの理由でこの DNS 名への要求をローカルで処理できない場合、CSS はダイナミック コンテンツ ルールの VIP を DNS サーバへ返します。

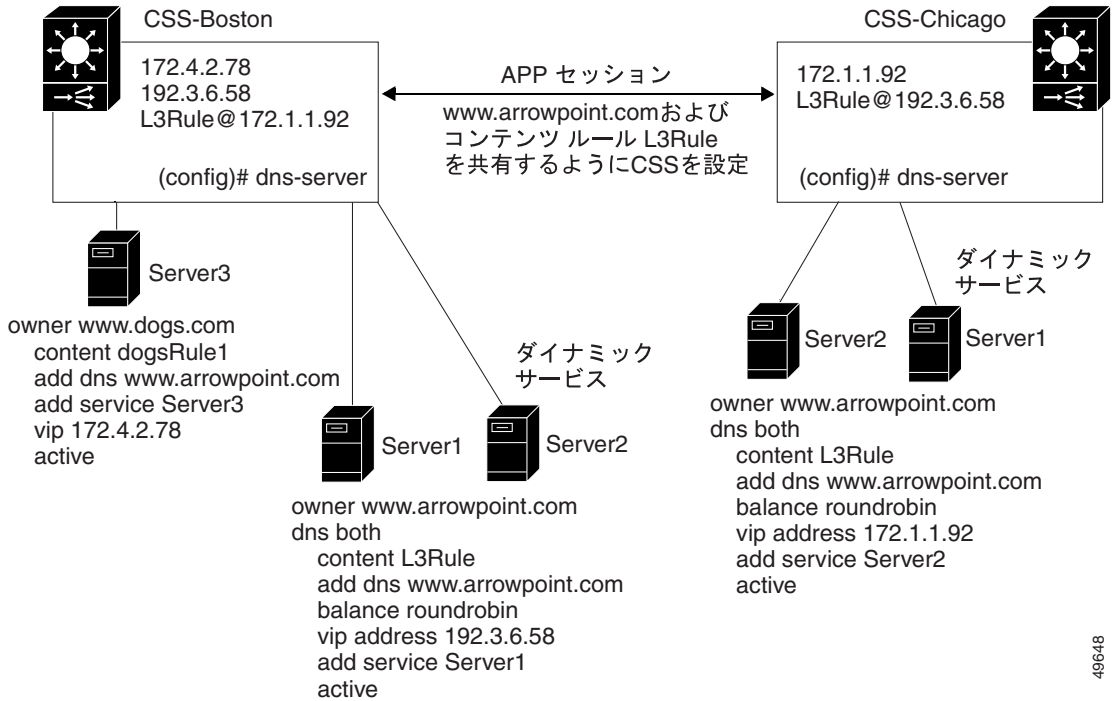
CSS の DNS バランス タイプが **dnsbalance roundrobin** に設定されている場合、CSS はドメイン名を解決するための負荷をローカルおよびリモートのコンテンツ ドメイン サイト間に均等に分散させて要求を解決します。

DNS バランス タイプの設定については、『*Cisco Content Services Switch Content Load-Balancing Configuration Guide*』を参照してください。

4. DNS サーバは解決された VIP をクライアントに転送します。
5. クライアントは VIP を使用してコンテンツに到達します。

図 1-2 は、ルールベースの DNS を使用する権威ある DNS サーバとして設定された 2 つのピア CSS を示しています。各 CSS は、ローカルのコンテンツ ルールの VIP およびダイナミック コンテンツ ルールの VIP を認識しています。コンテンツ ルールの VIP 内の @ マークはダイナミック コンテンツ ルールを表します。所有者 *www.arrowpoint.com* は **dns both** に設定されています (**dns both** では所有者 *www.arrowpoint.com* およびそのコンテンツ ルール *L3Rule* を送出 (push) し、受け入れます)。CSS-Boston に所有者 *www.arrowpoint.com* および *www.dogs.com* が設定されていても、所有者 *www.arrowpoint.com* とそのコンテンツ ルール *L3Rule* だけが CSS 間で共有されます。

図 1-2 権威ある DNS サーバとして設定した 2 つの CSS を使用した GSLB (静的プロキシミティ) の例



49648

Application Peering Protocol の設定

Application Peering Protocol 機能は、CSS の拡張機能セットの一部です。ゾーンベースおよびルールベースの両方の DNS で、DNS サーバを設定する前に、APP を設定する必要があります。

APP を設定するには、**app** コマンドを使用します。このグローバル設定モードのコマンドには次のオプションがあります。

- **app** : すべての APP セッションを有効にする。
- **app framesz** : APP が許可する最大フレーム サイズを設定する。
- **app port** : APP 接続を受信する TCP ポートを設定する。
- **app session** : APP セッションを作成する。

APP の有効化

APP を有効するには、各 CSS ピアで **app** コマンドを使用します。たとえば、次のように入力します。

```
(config)# app
```

すべての APP セッションを無効にするには、次のコマンドを入力します。

```
(config)# no app
```

APP のフレーム サイズの設定

APP が許可する最大フレーム サイズを設定するには、**app framesz** コマンドを使用します。APP の最大フレーム サイズは、10240 ~ 65535 の値で入力します。デフォルトは 10240 です。セッションが確立されると、ピアは設定されたフレーム サイズの最小値を選択してセッション通信で使用します。たとえば、CSS-A がフレーム サイズ 15000 に、CSS-B がフレーム サイズ 20000 に設定されている場合、セッションが開始されると、CSS-B はフレーム サイズ 15000 を使用します。

たとえば、次のように入力します。

```
(config)# app framesz 15000
```

デフォルトのフレーム サイズの 10240 に戻すには、次のコマンドを入力します。

```
(config)# no app framesz
```

APP ポートの設定

TCP ポート番号を設定するには、**app port** コマンドを使用します。このポートは APP 接続を受信します。ポート番号は 1025 ~ 65535 の値で入力します。デフォルトの TCP ポートは 5001 です。

たとえば、次のように入力します。

```
(config)# app port 1500
```

デフォルトのポート番号 5001 に戻すには、次のコマンドを入力します。

```
(config)# no app port
```



(注) ルーティング設定の結果、ネットワークによっては APP フレーム障害が発生することがあります。ローカル CSS ピア (CSS A) が APP フレームを、特定のインターフェイス (B1) 上のリモート CSS ピア (CSS B) に送信したとします。CSS B は、その IP アドレスが元の宛先アドレスと異なるインターフェイス (B2) から応答します。CSS A は APP 応答フレームをドロップし、APP の障害が発生します。この問題は、equal-cost multi-path (ECMP; 等価コスト マルチパス) ルーティングを使用しているときに発生する可能性が高くなります。この場合は、APP セッションに静的ルートを設定します。

APP セッションの設定

複数の CSS 間にコンテンツ ドメインを作成するには、CSS は APP セッションを使用します。APP セッションにより、CSS 間で同じコンテンツ ルール、負荷およびドメイン情報を共有することができ、これらを使用して、DNS 要求を解決する最適なサイトを決定することができます。2 つの CSS 間に APP セッションを作成するには、**app session** コマンドを使用します。

このグローバル設定モード コマンドのシンタックスとオプションは次のとおりです。

```
app session ip_address {keepalive frequency {authChallenge|authNone
  session_secret {encryptMd5hash|encryptNone
    {rcmdEnable|rcmdDisable}}}}
```



(注)

APP コマンド オプションの **authChallenge|authNone** と **encryptMd5hash|encryptNone** は、APP セッションを行う両方の CSS で同じである必要があります。異なる場合、セッションは確立されません。**keepalive** および **rcmd** コマンドのオプションは CSS ピア間で同一である必要はありません。

このコマンドのオプションと変数は次のとおりです。

- *ip_address* : ピア CSS の IP アドレス



(注)

APP セッション ピアにローカル CSS IP アドレス (たとえば、回線の IP アドレスまたは管理ポートの IP アドレス) を設定しないでください。設定すると、「Illegal IP address for APP」というエラーメッセージが表示されます。

- *keepalive frequency* : (省略可) キープアライブ メッセージをこのピア CSS へ送信する間隔の秒数。14 ~ 255 の整数を入力します。デフォルトは 14 です。

- **authChallenge|authNone** : (省略可) セッションの認証方式。Challenge Handshake Authentication Protocol (CHAP) 方式を使用する場合は **authChallenge** を、認証方式を指定しない場合は **authNone** を入力します。デフォルトでは認証を行いません。
- **session_secret** : ピアを認証するために **authChallenge** で使用するシークレット、またはセッションに MD5 ハッシュ暗号化スキームを適用するために **encryptMd5hash** で使用するシークレット。スペースを含まない 32 文字以内のテキスト文字列を引用符で囲まずに入力します。
- **encryptMd5hash|encryptNone** : (省略可) パケットの暗号化方式。MD5 ベースのハッシュ方式を使用する場合は **encryptMd5hash** を、暗号化方式を指定しない場合は **encryptNone** を入力します。デフォルトでは暗号化しません。
- **rcmdEnable|rcmdDisable** : (省略可) リモートの CLI コマンドを **rcmd** コマンドを使用してピアへ送るための設定。CLI コマンドの送信を許可する場合は **rcmdEnable** を、CLI コマンドの送信を許可しない場合は **rcmdDisable** を入力します。デフォルトでは、有効化されています。

APP セッションを終了するには、次のように **no app session** コマンドと IP アドレスを入力します。

```
(config)# no app session 192.2.2.2
```

たとえば、Boston の CSS (IP アドレス 172.1.1.1) を Chicago の CSS (IP アドレス 192.2.2.2) のピアとして設定する場合、**app** コマンドを使用して次のように設定します。

```
CSS-Boston(config)# app session 192.2.2.2  
CSS-Chicago(config)# app session 172.1.1.1
```

rcmd コマンドの使用

CLI コマンド（スクリプトの実行も含む）を APP セッションを介してリモートの CSS ピアに対して実行するには、**rcmd** コマンドを使用します。このコマンドを使用する前に、次のことを確認してください。

- 回線アドレスが、ローカルとリモートの両方の CSS で設定されていること
- 両方の CSS にルーティングが適切に設定されていること
- APP が、両方の CSS で設定されていること（「[Application Peering Protocol の設定](#)」参照）

rcmd コマンドはスーパーユーザ モードで使用可能です。

このコマンドのシンタックスは次のとおりです。

```
rcmd ip_address または host “CLI command {;CLI command...}”
      {timeout_response}
```

変数の内容は次のとおりです。

- *ip_address* または *host* : ピアの IP アドレスまたはホスト名
- *CLI command* : ピアに対して実行する 1 つ以上の CLI コマンド。コマンド、オプション、および変数は正確に入力してください。コマンドの文字列は引用符 (") で囲みます。CLI コマンド自体に引用符が必要な場合、そのコマンド文字列を一重引用符で囲みます。たとえば、次のように入力します。

```
rcmd 192.168.12.23 “script play test ‘argument1 argument2’”
```

複数の CLI コマンドを入力する場合は、セミコロン (;) を挿入して各コマンドを区切ります。



(注) **grep**、スクリプト コマンド内の **grep**、**redirect** の各コマンドを実行することはできません。

- *timeout_response* : (省略可) ピアからの出力コマンドの応答を待つ秒数。3 ~ 300 の整数を入力します (300 = 5 分)。デフォルトは 3 秒です。

たとえば、次のように入力します。

```
# rcmd 192.2.2.2 “show domain” 10
```

APP 設定の表示

APP の設定またはセッションの情報を表示するには、**show app** コマンドを使用します。APP は、同一コンテンツ ドメイン内の CSS 間に専用通信リンクを設定する方式です。コンテンツ ドメインは、コンテンツ情報を交換するように設定された複数の CSS で構成されます。

このコマンドのシンタックスとオプションは次のとおりです。

- **show app** : APP が有効かどうか、ポート番号、およびそのフレーム サイズの設定を表示する。たとえば、次のように入力します。

```
(config)# show app
```

- **show app session** : セッション ID、IP アドレス、および状態などのすべての IP セッション情報を表示する。たとえば、次のように入力します。

```
(config)# show app session
```

- **show app session ip_address** : セッション ID、IP アドレス、および状態などの指定の IP セッション情報を表示する。たとえば、次のように入力します。

```
(config)# show app session 192.168.10.10
```

- **show app session verbose** : IP セッション情報を表示する。また、キーワード **verbose** を指定すると、セッションの IP 設定パラメータ（ローカル アドレス、キープアライブ メッセージの間隔、認証および暗号化のタイプ、フレーム サイズ、パケット アクティビティなど）に関する詳細な情報が表示されます。たとえば、次のように入力します。

```
(config)# show app session verbose
```

- **show app session ip_address verbose** : **show app session verbose** コマンドと同じだが、指定の IP アドレスの情報だけを表示する。たとえば、次のように入力します。

```
(config)# show app session 192.168.10.10 verbose
```

IP アドレスのリストを表示するには、**show app session ?** コマンドを入力します。

■ APP 設定の表示

表 1-1 に、`show app` コマンドで表示されるフィールドについて説明します。

表 1-1 `show app` コマンドのフィールド

フィールド	説明
Enabled or Disabled	すべての APP セッションが有効かどうかを示します。
PortNumber	APP 接続を受信する TCP ポートの番号。ポート番号の範囲は 1 ~ 65535 です。デフォルトは 5001 です。
MaxFrameSize	CSS 間の APP チャネルで利用できる最大フレーム サイズ。最大フレーム サイズには、10240 ~ 65535 の数値を指定します。デフォルトは 10240 です。

表 1-2 に、`show app session` コマンドで表示されるフィールドについて説明します。

表 1-2 `show app session` コマンドのフィールド

フィールド	説明
App Session Information	<code>host</code> コマンドを使用して定義された、DNS 解決されたホスト名
Session ID	一意のセッション ID
IP Address	ピア CSS の IP アドレス
State	セッションの現在の状態。次の状態があります。 <ul style="list-style-type: none"> • <code>APP_SESSION_STOP</code> : セッションが削除されることを示す。 • <code>APP_SESSION_INIT</code> : セッションが初期化中であることを示す。 • <code>APP_SESSION_OPEN</code> : ピアへの接続が確立されたことを示す。 • <code>APP_SESSION_AUTH</code> : 認証が行われていることを示す。 • <code>APP_SESSION_UP</code> : セッションが稼働中であることを示す。 • <code>APP_SESSION_DOWN</code> : セッションが停止したことを示す。
Local Address	ローカルインターフェイス アドレス。セッションが停止している場合、アドレスは表示されません。

表 1-2 show app session コマンドのフィールド (続き)

フィールド	説明
rcmdEnable	リモートの CLI コマンドを rcmd コマンドを使用してピアへ送るための設定です。Enabled に設定すると、CLI コマンドを送ることができます。Disabled に設定すると、CLI コマンドを送ることはできません。デフォルトでは、有効化されています。
KalFreq	キープアライブ メッセージをこのピア CSS へ送信する間隔 (秒数)。値の範囲は、14 ~ 255 秒 (15 分) です。デフォルトは 14 です。
Auth Type	セッションの認証方式。CHAP 方式の場合は authChallenge、または認証方式を指定しない場合は none です。デフォルトでは認証を行いません。
Encrypt Type	パケットの暗号方式。MD5 ベースのハッシュ方式を使用する場合は encryptMd5hash、暗号化方式を指定しない場合は none です。デフォルトでは暗号化しません。
MaxFrameSz	CSS 間の APP チャネルで利用できる最大フレーム サイズ。フレーム サイズには、10240 ~ 65535 の数値を指定します。デフォルトは 10240 です。
Pkts Tx	セッション中に送信されたパケットの数
Pkts Rx	セッション中に受信したパケットの数
Pkts Rej	セッション中に拒絶したパケットの数
Last UP event	最新の UP イベントの日時
Last DOWN event	最新の DOWN イベントの日時
FSM Events	state フィールドに関係する有限状態マシンのイベントの数
STOP	APP_SESSION_STOP イベントの数。このフィールドは常に 0 です。
INIT	APP_SESSION_INIT イベントの数
OPEN	APP_SESSION_OPEN イベントの数
AUTH	APP_SESSION_AUTH イベントの数
UP	APP_SESSION_UP イベントの数
DOWN	APP_SESSION_DOWN イベントの数
Attached Apl	アプリケーション ID

CSS でのゾーンベースの DNS の設定

ゾーンベースの DNS は、CSS にグローバル サーバ ロード バランシング (GSLB) を設定する際の推奨する方法です。GSLB とは、地理的に分散された複数の CSS が 1 つ以上のドメインを代表する設定のことです。各 CSS は次のように動作します。

- その CSS が代表するドメインの権威ある DNS サーバとして動作する。
- APP を使用して他の CSS ピアとドメイン レコードと負荷情報を共有する。

各ゾーンは、ピア メッシュ内の 1 台の CSS か、冗長ペアの CSS で代表されます。別の CSS が、同じゾーン内の下位の DNS サーバまたはコンテンツ サーバとして存在することも可能です。ゾーンは、国、地域、都市などの地理的領域です。各 CSS に、その CSS が DNS 要求を解決するのに使用するドメイン レコードを設定します。これらのレコードは、次のいずれかのタイプになります。

- アドレス レコード (A レコード) : 1 つのデータ センターを表し、他の DNS サーバによるフロントエンドが存在せず、かつ IP アドレスに変換可能なドメイン
- ネーム サーバ レコード (NS レコード) : フロントエンドとして下位レベルの DNS サーバ (CSS またはその他のスイッチ) があるドメイン

ここでは、次の内容について説明します。

- [ゾーンベース DNS 設定のクイック スタート](#)
- [DNS サーバの設定](#)
- [ドメイン レコードの設定](#)
- [重み 0 の DNS レコードの設定](#)

ゾーンベース DNS 設定のクイック スタート

表 1-3 に、ゾーンベースの DNS を設定するために必要な手順の簡単な概要を示します。それぞれの手順に、作業を行うために必要な CLI コマンドも示します。CLI コマンドの各機能とすべてのオプションの詳細については、表 1-3 以降の項を参照してください。

表 1-3 ゾーンベース DNS 設定のクイック スタート

作業とコマンドの例

1. 設定モードに入ります。

```
# config
(config)#
```

2. DNS レコードのキープアライブ タイプ **kal-ap** または **kal-ap-vip** を使用する場合は、Application Peering Protocol-User Datagram Protocol (APP-UDP) を有効にします。「[ドメイン レコードの設定](#)」を参照してください。

```
(config)# app-udp
```

3. APP を有効にして、ローカル CSS がリモート CSS ピアと通信できるようにします。「[Application Peering Protocol の設定](#)」を参照してください。

```
(config)# app
```

4. ローカル CSS ゾーンを設定します。ゾーン番号、階層レベル、オプションの説明文およびデフォルトのロード バランシング方式と重みを指定します。「[DNS サーバゾーンの設定](#)」を参照してください。

```
(config)# dns-server zone 0 tier1 "usa" weightedrr
```

5. ローカル CSS のピア メッシュに属しているリモート CSS に APP セッションを設定します。入力する IP アドレスは、リモート CSS のローカルインターフェイス アドレスです。「[Application Peering Protocol の設定](#)」を参照してください。

```
(config)# app session 172.16.2.5
```

6. ローカル ゾーンのドメインの A レコードを作成します。アドレス レコードにマップされるドメイン名と、ドメイン名にバインドされる IP アドレスを指定します。オプションで time to live (TTL; 生存可能時間) 値、DNS 応答メッセージで返されるレコードの数、およびキープアライブ メッセージのタイプを指定します。「[ドメイン レコードの設定](#)」を参照してください。

```
(config)# dns-record a www.home.com 192.168.6.7 0 single kal-ap
```

表 1-3 ゾーンベース DNS 設定のクイック スタート (続き)

作業とコマンドの例

7. このローカル ゾーンに属する他の DNS サーバのドメインの NS レコードを作成します。ドメインの IP アドレスにマップされるドメイン名を指定します。オプションで TTL 値、DNS 応答メッセージで返されるレコードの数、およびキープアライブ メッセージのタイプを指定します。「[ドメインレコードの設定](#)」を参照してください。

```
(config)# dns-record ns www.work.com 172.16.6.8 0 single kal-ap
```

8. ローカルの A レコードのコンテンツ ルールを作成します (省略可)。設定によっては、ローカル コンテンツ ルールやサービスがないものもあります。コンテンツ ルールの作成についての詳細は、『*Cisco Content Services Switch Content Load-Balancing Configuration Guide*』を参照してください。

9. CSS を、DNS サーバとして機能するように設定します。「[DNS サーバの有効化](#)」を参照してください。

```
(config)# dns-server
```

10. 「[CSS DNS 情報の表示](#)」で説明した **show** コマンドを使用して設定を確認します (省略可)。

次の実行設定の例は、[表 1-3](#) のコマンドを実行した結果を示しています。

```
!***** GLOBAL *****

app-udp

dns-server zone 0 tier1 "usa" weightedrr
dns-record a www.home.com 192.168.6.7 0 single kal-ap
dns-record ns www.work.com 172.16.6.8 0 single kal-ap
dns-server

app
app session 172.16.2.5
```

DNS サーバの設定

CSS は、クライアントから DNS 要求を受け取ると、DNS サーバとしてドメイン名を IP アドレスに解決します。CSS を DNS サーバとして設定するには、**dns-server** コマンドとそのオプションを使用します。このグローバル設定モードのコマンドには次のオプションがあります。

- **dns-server bufferCount** : DNS の応答バッファ カウントを変更する。
- **dns-server forwarder** : DNS フォワーダ (CSS または完全に機能する BIND サーバ) を有効にする。これは、CSS で解決できない DNS 要求を解決します。
- **dns-server respTasks** : DNS の応答側タスク カウントを変更する。
- **dns-server zone** : 非プロキシミティ設定内のゾーンベース DNS またはネットワーク プロキシミティ設定内の Proximity Domain Name Server (PDNS; プロキシミティドメインネームサーバ) を有効にする。ネットワーク プロキシミティの詳細については、[第 5 章「ネットワーク プロキシミティの設定」](#)を参照してください。
- **dns-server zone load** : CSS が最小負荷のロード バランシング方式を処理する方法を指定する。



(注) DNS サーバを設定する前に、[表 1-3](#) に示すように APP を設定する必要があります。

DNS サーバの有効化

CSS でドメイン名を IP アドレスに解決できるようにするには、**dns-server** コマンドを使用します。



(注) **dns-server** コマンドは、CSS の拡張機能セットの一部であり、ライセンス キーが別途必要です。

たとえば、次のように入力します。

```
(config)# dns-server
```

CSS で DNS サーバ機能を無効にするには、次のコマンドを入力します。

```
(config)# no dns-server
```

DNS サーバ バッファ カウントの設定

CSS で DNS の応答バッファ カウントを変更するには、**dns-server bufferCount** コマンドを使用します。問い合わせの応答に割り当てるバッファ数を 2 ~ 1000 の値で入力します。デフォルトは 50 です。

通常の運用中、CSS にバッファの消耗が見られる場合だけに、このコマンドを **show dns-server** コマンド(表 1-5 参照)と共に使用して CSS を調整します。Current Free Count フィールドの利用可能なネーム サーバ バッファ (NS Buffer) の数が 2 を下回る場合、**dns-server bufferCount** を使用してバッファ カウントを増やします。また、Minimum Free Count (下限を示すインジケータ) フィールドと Reclaimed Buffer Count フィールドを、バッファが不足しているかどうかの目安として使用することもできます。使用可能なバッファの数が足りない場合、CSS は使用されているバッファを再要求します。

たとえば、次のように入力します。

```
(config)# dns-server bufferCount 100
```

DNS の応答バッファ カウントをデフォルトの 50 に戻すには、次のコマンドを入力します。

```
(config)# no dns-server bufferCount
```

DNS フォワーダの設定

CSS は、DNS 要求を解決できない場合、適切な応答を得るために他の DNS サーバにこの要求を転送します。このサーバは、DNS フォワーダと呼ばれ、DNS サーバまたは DNS 用に設定された CSS がその役割を果たします。CSS は、次のような DNS 要求をフォワーダに送ります。

- CSS 自身が解決できない
- サポートしていない要求またはレコードタイプがある

フォワーダは、DNS 要求を解決し、DNS 応答を CSS を通じて透過的にクライアントに返信します。フォワーダの状態を監視するために、キープアライブ メカニズム (CSS 内部の) が定期的に問い合わせを送信し、その状態を確認します。



(注) DNS フォワーダを設定する前に 1 つ以上の DNS サーバ ゾーンを設定しておく必要があります。DNS サーバゾーンの詳細については、この章で前述した「[DNS サーバゾーンの設定](#)」を参照してください。

CSS に DNS フォワーダを設定するには、**dns-server forwarder** コマンドを使用します。Client Side Accelerator (CSA; クライアント側アクセラレータ) 設定では、フォワーダは、フル機能の DNS サーバである必要があります。CSA の詳細については、第 4 章「[クライアント側アクセラレータの設定](#)」を参照してください。

このグローバル設定モードのコマンドのシンタックスは次のとおりです。

```
dns-server forwarder [primary ip_address|secondary ip_address|zero]
```

変数とオプションは、次のとおりです。

- **primary** : DNS サーバを 1 番目のフォワーダとして指定する。CSS は、未解決の要求をプライマリ フォワーダに送信します。このフォワーダが利用できない場合は、セカンダリ フォワーダに送信します。プライマリ フォワーダが再び利用可能になると、CSS は要求を再びこのフォワーダに送信し始めます。
- **secondary** : DNS サーバを 2 番目のフォワーダとして指定する。
- **ip_address** : フォワーダの IP アドレスを指定する。アドレスはドット付き 10 進表記 (たとえば、192.168.11.1) で入力します。
- **zero** : CSS の両方のフォワーダの統計情報をリセットする。

たとえば、次のように入力します。

```
(config)# dns-server forwarder primary 192.168.11.1 secondary 192.168.11.2
```

CSS のプライマリ フォワーダを削除するには、次のように入力します。

```
(config)# no dns-server forwarder primary
```

DNS 応答側タスク数の設定

応答側タスクは、クライアントからの DNS 要求に応える CSS DNS サーバの機能の一部です。通常、デフォルトの 2 つの応答側タスクで、CSS が受け取る DNS 要求数は十分に処理できます。DNS の応答側タスク カウントを変更するには、**dns-server respTasks** コマンドを使用します。DNS の応答を処理するタスク数として 1 ~ 250 の整数を入力します。デフォルトは 2 です。

たとえば、次のように入力します。

```
(config)# dns-server respTasks 3
```

DNS の応答側タスク カウントをデフォルトの 2 に戻すには、次のコマンドを入力します。

```
(config)# no dns-server respTasks
```

DNS サーバ ゾーンの設定

グローバル サーバ ロード バランシング (GSLB) 環境の CSS でゾーンベースの DNS を有効にするには、**dns-server zone** コマンドとそのオプションを使用します。ネットワーク プロキシミティ設定では、このコマンドを使用して PDNS を有効化します。ネットワーク プロキシミティの詳細については、[第 5 章「ネットワーク プロキシミティの設定」](#)を参照してください。



(注)

プロキシミティ ドメイン ネーム サーバ (PDNS) またはゾーンベースの DNS を有効にする前に、APP を設定する必要があります。ネットワーク プロキシミティ または **kal-ap** キープアライブ タイプを使用している場合、APP-UDP も設定する必要があります。APP の設定の詳細については、この章で前述した「[Application Peering Protocol の設定](#)」を参照してください。APP-UDP 設定についての詳細は、[第 5 章「ネットワーク プロキシミティの設定」](#)の「[APP-UDP および APP の設定](#)」を参照してください。

このグローバル設定モードのコマンドのシンタックスは次のとおりです。

```
dns-server zone zone_index {tier1|tier2} {"description"  
  {weightedrr|srcip|leastloaded|preferlocal|roundrobin|ip_address  
  {weightedrr|srcip|leastloaded|preferlocal|roundrobin} {weight}}}}
```


dns-server zone コマンドでは、次の変数とオプションがサポートされています。

- **zone_index** : DNS サーバゾーンの識別番号。**zone_index** 値は、ネットワーク上で一意のゾーン番号である必要があります。ネットワーク プロキシミティ設定では、この番号は、Proximity Database (PDB; プロキシミティ データベース) に設定したゾーン インデックスと同じにする必要があります。0 ~ 15 の整数を入力します。有効なエントリは、階層 1 の場合は 0 ~ 5、階層 2 の場合は 0 ~ 15 です。デフォルトはありません。
- **tier1|tier2** : (省略可) ゾーン (ピア) の数の最大数。CSS ピア メッシュにこの数のピアが存在するとみなされます。選択する階層 (**tier**) は、そのピアメッシュを構成する他の CSS の階層と同じである必要があります。最大 6 つのゾーンの場合は **tier1** を入力します。最大 16 のゾーンの場合は **tier2** を入力します。デフォルトは、**tier1** です。
- **description** : (省略可) 引用符で囲った DNS サーバゾーンの説明。20 文字以内のテキスト文字列を引用符で囲んで入力します。
- **weightedrr|srcip|leastloaded|preferlocal|roundrobin** : (省略可) PDB が使用不可または設定されていない場合に、DNS サーバが返されたレコードのうちから 1 つを選択するために使用する、デフォルトのロード バランシング方式。ここで選択したロード バランシング方式は、個々の DNS レコードに割り当てたロード バランシング方式によって無効になります。
 - **weightedrr** : ローカル ゾーンのすべての DNS レコードにデフォルトの重みを適用するには、ロード バランシング方式にこの **weight** 変数を使用する。CSS は、割り当てられているドメインの重みに従って、ピアメッシュ内のゾーンに優先順位を割り当てます。メッシュ内の各 CSS では、重みによって昇順に並べられたゾーンのリストが維持されます。最も重いゾーン (そのドメインで **weight** の数値が最も高いゾーン) は、その最大要求数に達するまで DNS 要求を受信します。そのゾーンが最大要求数に達すると、次に重いゾーンがその最大要求数に達するまで DNS 要求を受信するというように順次要求が処理されていきます。すべてのゾーンが最大要求数に達すると、CSS はカウンタをリセットし、また最初から処理を繰り返します。

新しい DNS ゾーンを追加すると、各 CSS は重みに従って新しいサーバをリストに追加します。この場合、CSS はヒットカウンタをリセットしません。このプロセスにより、ゾーンを追加または削除するたびに最も重いゾーンがフラッディングされずにすみずみます。

たとえば、ゾーン内の重みが 10 のドメインは、別のゾーン内の重み 5 のドメインの 2 倍の数のヒットを受信します。ドメインに重みを割り当てるには、**dns-record** コマンドを使用します。この章で後述する「[ドメインレコードの設定](#)」を参照してください。

■ CSS でのゾーンベースの DNS の設定

- **srcip** : CSS は発信元 IP アドレスのハッシュを使用してクライアントに返すゾーンインデックスを選択する。
- **leastloaded** : CSS は負荷を報告し、最もトラフィックの少ないゾーンからレコードを選択する。
- **preferlocal** : CSS は、できる限りローカルゾーンのレコードを返し、できないときにはラウンドロビン方式を使用する。
- **roundrobin** : CSS は、複数のゾーンのレコード間でラウンドロビン方式を使用して 1 つのレコードを選択する。デフォルトのロード バランシング方式は、ラウンドロビンです。
- **ip_address** : PDB の IP アドレス。プロキシミティ設定では、アドレスはドット付き 10 進表記 (172.16.2.2 など) で入力します。非プロキシミティ環境の DNS サーバでゾーン機能 (ピア メッシュ) を選択する場合、この変数は使用できません。
- **weight** : そのローカルゾーンのすべての DNS レコードに適用されるデフォルトの重みを定義する。**dns-record** コマンドを使用して個々のレコードに重みを設定しない場合、**weightedrr** ロード バランシング オプションでこの変数を使用します。0 ~ 10 の整数を入力します。**dns-server zone** コマンドまたは **dns-record** コマンドを使用してレコードに設定した重みを表示するには、**show dns-record weight** コマンドを使用します。

たとえば、次のように入力します。

```
(config)# dns-server zone 0 tier1 "pdns-usa" weightedrr 5
```

ローカル DNS ゾーンを無効にするには、次のように入力します。

```
(config)# no dns-server zone
```



(注) **dns-server zone** 値を変更する必要がある場合、まず **no dns-server** コマンドを使用して DNS サーバを無効にしてから、**no dns-server zone** コマンドでゾーンを削除する必要があります。変更した値で DNS サーバを復元し、それを再度有効にします。

dns-server zone load の設定

dns-server zone load コマンドを使用して、CSS が最小負荷のロード バランシング方式を処理する方法を指定します。

このグローバル設定モードのコマンドのシンタックスは次のとおりです。

dns-server zone load [reporting|frequency seconds|variance number]

dns-server zone load コマンドでは、次の変数とオプションがサポートされています。

- **reporting** : ローカル DNS サーバゾーン負荷情報の処理と、ピアとの情報の共有を有効にする。デフォルトでは有効です。
- **frequency** : ローカル DNS サーバ負荷情報を処理してから、ピアへ次の負荷情報を配布するまでの時間を指定する。
- **seconds** : 配布の周期 (秒)。5 ~ 300 (5 分) の整数を入力します。デフォルトは 30 秒です。
- **variance** : 2 つのゾーンで同じと考えることができる最小負荷アルゴリズムの負荷値の範囲を指定する。すべてのゾーンの負荷値が指定した範囲内にある場合、CSS は最小応答時間で最小負荷サイトを特定します。



(注) GSLB では、ピア メッシュのすべての CSS に同じ負荷バリエーションを設定することをお勧めします。絶対負荷計算方式を設定する場合は、負荷バリエーションを 0 に設定することをお勧めします。絶対負荷計算方式についての詳細は、『*Cisco Content Services Switch Content Load-Balancing Configuration Guide*』を参照してください。

- **number** : バリエーション値。0 ~ 255 の整数を入力します。デフォルトは 255 です。たとえば、DNS サーバゾーンの負荷情報の配布周期を 120 に設定するには、次のように入力します。

```
(config)# dns-server zone load frequency 120
```

DNS サーバゾーンの負荷レポート機能を無効にするには、次のように入力します。

```
(config)# no dns-server zone load reporting
```



(注) **dns-server zone load reporting** を有効または無効にするには、まず、**no dns-server** コマンドを使用して DNS サーバを無効にします。次に **dns-server zone load reporting** または **no dns-server zone load reporting** コマンドを実行します。

ドメイン レコードの設定

ゾーン メッシュに属するピア CSS DNS サーバは、APP を使用してドメイン レコード情報を共有します（この章で前述した「[Application Peering Protocol の設定](#)」参照）。これらの DNS サーバは、ドメイン名とそのゾーン インデックス情報を含むデータベースを使用して、ゾーンベースの DNS を解決します。

CSS では次に示すタイプのドメイン レコードを使用して、ドメイン名を IP アドレスまたは別の DNS サーバにマップしたり、ドメインを高速化したりします。

- アドレス レコード (A レコード) : IP アドレスにマップされるドメイン レコード
- ネーム サーバ レコード (NS レコード) : DNS サーバの IP アドレスにマップされるドメイン レコード
- 高速化レコード : クライアント側アクセラレータと関係付けられたドメイン レコード。[第 4 章「クライアント側アクセラレータの設定」](#)を参照してください。

ドメイン名を IP アドレスにマップするアドレス レコード (A レコード)、またはドメイン名を下位レベルの DNS サーバの IP アドレスにマップするネーム サーバレコード (NS レコード) を CSS に作成するには、**dns-record** コマンドを使用します。A レコードまたは NS レコードを削除する場合は、このコマンドに **no** を付けます。このコマンドは、PDB として設定した CSS では使用できません。

このグローバル設定モードのコマンドのシンタックスは次のとおりです。

```
dns-record a dns_name ip_address {ttl_value {single|multiple
{kal-ap-vip|kal-ap|kal-icmp|kal-none {ip_address2 {threshold
{sticky-enabled|sticky-disabled
{usedefault|weightedrr|srcip|leastloaded|preferlocal|roundrobin|
proximity {weight}}}}}}}}}
```

```
dns-record ns dns_name ip_address {ttl_value {single|multiple
{kal-ap-vip|kal-ap|kal-icmp|kal-none {ip_address2 {threshold
{default|forwarder {sticky-enabled|sticky-disabled
{usedefault|weightedrr|srcip|leastloaded|preferlocal|roundrobin|
proximity {weight}}}}}}}}}
```

dns-record コマンドでは、次の変数とオプションがサポートされています。

- **a** : CSS がローカル情報に基づいて DNS 応答を生成するように指定する。このオプションでは、ドメイン名を IP アドレスにマップする A レコードが作成されます。
- **ns** : 他の DNS サーバ (サーバの IP アドレスが NS レコードに含まれる) に CSS が要求を渡すように指定する。このオプションでは、ドメイン名を下位 DNS サーバの IP アドレスにマップするネーム サーバ レコード (NS レコード) が CSS に作成されます。つまり、元の DNS 要求を受信した CSS は、NS レコード内の IP アドレスで指定された装置に問い合わせます。
- **dns_name** : アドレス レコードにマップされる完全修飾のドメイン名。ドメイン名は、スペースを含まない 63 文字以内の小文字のテキスト文字列を引用符で囲まらずに入力します。
- **ip_address** : DNS サーバゾーン内のドメイン名にバインドされる IP アドレス。アドレスはドット付き 10 進表記 (172.16.6.7 など) で入力します。
- **ttl_value** : (省略可) TTL (生存可能時間) 値 (秒単位)。この値により、DNS クライアントが問い合わせに対する IP アドレス応答を保持する期間が決まります。0 ~ 65535 の値を入力します。デフォルトは 0 です。
- **single|multiple** : (省略可) DNS 応答メッセージで返されるレコード数。デフォルトでは、DNS サーバは 1 つの A レコードを返します。**single** を指定すると、1 つの A レコードが返ります。**multiple** を指定すると、2 つの A レコードが返ります。

- **kal-ap-vip** : (省略可) Cisco CSS クライアントが使用する CSS のキープアライブ メッセージ タイプ。 *ip_address2* 値で指定した CSS エージェントに *ip_address* 値で指定した VIP の負荷情報を要求する際に使用します。このオプションを使用すると、CSS クライアントは、1 つ以上のコンテンツ ルールで設定した VIP の負荷情報をローカルまたはリモートの CSS エージェントに照会できます。キープアライブの間隔は 6 秒であり、設定できません。**kal-ap-vip** の設定の詳細については、「[kal-ap-vip の設定](#)」を参照してください。



(注) エージェントに負荷情報を問い合わせる **kal-ap** または **kal-ap-vip** キープアライブ メッセージを生成するには、クライアントとして動作する CSS で拡張機能セットが動作している必要があります。**kal-ap** または **kal-ap-vip** エージェント (データ センターまたは DNS サーバ) として動作する下位 CSS には、拡張機能セットは必要ありません。PDNS が直接サーバ ファームに接続されている場合は、内部のキープアライブが使用されます。

- **kal-ap** : (省略可) CSS キープアライブ メッセージを指定するキープアライブ メッセージ タイプのキーワード。このオプションを使用すると、1 つのコンテンツ ルールに設定したドメインに基づいて、ローカル サービスだけでなくリモート サービスからも負荷情報を得ることができます。クライアントとして動作する CSS に **kal-ap** を設定した場合、エージェントとして動作する CSS 上のコンテンツ ルールにも対応するドメイン名を使用して **add dns** コマンドを設定する必要があります。エージェントは、設定されたドメイン名の負荷情報で応答します。キープアライブの間隔は 6 秒であり、設定できません。**add dns** コマンドの詳細については、「[コンテンツ ルールへの DNS 名の追加](#)」を参照してください。
- **kal-icmp** (デフォルトのキープアライブ) : (省略可) ICMP エコー (PING) を指定するキープアライブ メッセージ タイプのキーワード。キープアライブの間隔は 6 秒であり、設定できません。
- **kal-none** : (省略可) キープアライブ メッセージ機能を指定しないキープアライブ メッセージ タイプのキーワード
たとえば、次のように入力します。

```
(config)# dns-record a www.home.com 172.16.6.7 15 single kal-icmp
```

- **ip_address2** : CSS キープアライブ メッセージを受信するローカル インターフェイスの IP アドレス。キープアライブ タイプが指定されているときにこのアドレスを省略すると、DNS の IP アドレスを使用してキープアライブ メッセージ機能が実行されます。通常、**kal-ap** または **kal-ap-vip** を指定している場合に必要です。
- **threshold** : 負荷しきい値。これは、**kal-ap** CSS キープアライブを使用している場合に限り使用できます。通常、サービスが利用できない場合、CSS キープアライブは 255 を報告します。しきい値 255 を設定することにより、255 よりも小さい数値は、サービスが利用できない状態と解釈されます。たとえば、このパラメータの値が 100 である場合、受信負荷数値が 100 以上のドメイン レコードはすべて、DNS 解決の候補としては選択されません。2 ~ 254 の値を入力します。デフォルトは 254 です。

たとえば、次のように入力します。

```
(config)# dns-record a www.home.com 172.16.6.7 15 single kal-ap  
123.45.6.12 100
```

- **default** : NS レコードの場合だけ。ネットワーク プロキシミティ設定で、CSS は PDB 情報を使用して次に最も近い場所を選択する。PDB が使用できない場合または設定されていない場合は、CSS はラウンドロビン ロード バランシング方式を使用します。フェールオーバーのシナリオはありません。
- **forwarder** : NS レコードの場合だけ。2 つまでの代替 DNS サーバ (フォワーダ) を用意し、シングル ポイント障害が発生しないようにするにはこのオプションを使用する。DNS サーバとして設定された CSS を含むすべての DNS サーバが、フォワーダになれます。NS レコードに示された下位の DNS サーバが「Down」の場合、CSS は DNS 要求をプライマリ フォワーダまたはセカンダリ フォワーダ (設定されている場合) に送信します。DNS フォワーダの設定については、「[DNS フォワーダの設定](#)」を参照してください。

ネットワーク プロキシミティ設定では、最適ミス (NS レコードに示された下位の DNS サーバが「Down」の状態) が発生した場合、フォワーダの状態と設定に応じて、PDNS から DNS 要求がプライマリ フォワーダまたはセカンダリ フォワーダに送信されます。最適ミスは、PDB が最も近いとして示したゾーンの NS レコードを、PDNS が返すことができない場合に発生します。

このフェールオーバーが発生するのは、ローカルの NS レコードが「Down」状態で、PDB がローカル ゾーンをクライアントに最も近いゾーンとして表示した場合です。

- **sticky-enabled** : 指定したドメインのクライアントに、CSS DNS サーバがスティッキ応答の送信を試みるようにする。DNS スティッキの設定の詳細については、第 2 章「DNS スティッキ機能の設定」を参照してください。CSS では、次の 3 つのシナリオのいずれかに基づいて判断が行われます。
 - global sticky database (GSDB; グローバル スティッキ データベース) のないグローバル サーバ ロード バランシング (GSLB) 環境では、srcip ハッシュとゾーン メッシュのドメインのアベイラビリティに基づいてサーバが選択されます (デフォルトのロード バランシング方式に関係なく)。srcip ハッシュを使用することで、発信元 IP アドレスに対して整合性のあるゾーンを選択することができます。
 - GSDB のある GSLB 環境では、要求側クライアントのローカル DNS サーバのグローバル スティッキ データベースにルックアップ要求が送信されます。そのクライアントのローカル DNS サーバの IP アドレスのエントリが GSDB のスティッキ データベースにある場合、CSS にはそのゾーン インデックスが返されます。この場合、CSS は、そのクライアントに対応する IP アドレスを返します。エントリがない場合は、デフォルトのロード バランシング方式に基づいてゾーンを選択し、選択したゾーンを GSDB に知らせます。
 - ネットワーク プロキシミティ環境では、プロキシミティ ドメイン ネーム サーバ (PDNS) として設定した CSS が、最初に GSDB を検索します。スティッキ データベースにクライアントのローカル DNS サーバの IP アドレスのエントリがある場合、PDNS はクライアントに GSDB が返したゾーン インデックスに基づく正確な IP アドレスを送信します。GSDB にクライアントのローカル DNS サーバの IP アドレスのエントリがない場合は、PDNS はプロキシミティ データベース (PDB) を検索します。

PDB にクライアントのローカル DNS サーバの IP アドレスのエントリがある場合、PDNS はクライアントに PDB が返したゾーン インデックスの順序とキーアライブ情報に基づいて、クライアントへの応答を作成します。PDNS は 選択したゾーンについて GSDB に報告します (「set」機能を実行)。PDB にクライアントのローカル DNS サーバの IP アドレスのエントリがない場合、またはスティッキ ゾーンが利用できない場合は、CSS はデフォルトのロード バランシング方式に基づいてゾーンを選択し、選択したゾーンを GSDB に報告します。

**注意**

特定のゾーンにスティッキ ドメインを設定している場合、ピア メッシュに属するすべてのスティッキ ドメインを同じゾーンに設定する必要があります。同じゾーンに設定しないと、そのスティッキ ゾーンのインデックスが選択されず、DNS スティッキは失敗します。

- **sticky-disabled** : CSS 上の指定したドメインの DNS ステッキを無効にする。これはデフォルトです。DNS ステッキの設定の詳細については、第2章「DNS ステッキ機能の設定」を参照してください。

たとえば、次のように入力します。

```
(config)# dns-record a www.home.com 123.45.6.7 15 single kal-ap  
172.16.6.12 100 sticky-enabled
```

- **usedefault** : ゾーンに設定したデフォルトの DNS ロード バランシング方式を使用してドメインのレコードを返す。この章で前述した「DNS サーバ ゾーンの設定」を参照してください。
- **weightedrr** : 加重ラウンドロビン ロード バランシング方式に基づいてドメインレコードを返す。この方式では、**weight** 値を使用してレコードの要求元のゾーンを決定します。
- **srcip** : 発信元 IP アドレス ハッシュを使用してドメイン レコードを返す。GSDB のない、ステッキを有効にしたドメインでは、設定したバランシング方式に関係なく **srcip** 方式が使用されます。
- **leastloaded** : 最小負荷のゾーンからのドメイン レコードを返す。リモートサイトの場合は **kal-ap** キープアライブ、ローカルのコンテンツ ルールの場合には ICMP キープアライブが必要です。
- **preferlocal** : ローカルのドメイン レコードが存在する場合は、そのレコードを返す。ローカル レコードが存在しない場合、最小番号のインデックスをもつゾーンに設定されたバランシング方式を使用します。
- **roundrobin** : 負荷が均等に分散されるように、各ゾーンのレコード間でラウンドロビン方式で選択したドメインレコードを返す。
- **proximity** (デフォルト) : プロキシミティ情報に基づいてドメインレコードを返す。PDB が設定されていなかったり、そのゾーンで利用できない場合、選択したゾーンのデフォルトのロード バランシング方式が DNS 解決に使用されます。



(注) 上記のドメイン レコードロードバランシング方式は、**dns-server zone** コマンドで設定したロードバランシング オプションより優先されます。同じドメイン内に複数のロードバランシング方式を混在させないことをお勧めします。

たとえば、次のように入力します。

```
(config)# dns-record a www.home.com 172.16.6.7 15 single kal-ap  
172.16.6.12 100 sticky-enabled leastloaded
```



(注) GSDB のない、スティッキを有効にしたドメインでは、設定したバランシング方式に関係なく `scrip` 方式が使用されます。GSDB がある、スティッキを有効にしたドメインでは、GSDB に要求のドメインのエントリがなかった場合、設定したバランシング方式が使用されません。

- *weight* : 指定したドメインのローカル ゾーンがピア メッシュ内の他のゾーンと比較してどのくらいの数のヒット数を受信するかを決定するために、ローカル ゾーン内でそのドメインに割り当てる値。たとえば、ゾーン内の重みが 10 のドメインは、別のゾーン内の重みが 5 のドメインの 2 倍ヒットします。

このパラメータは、加重ラウンドロビン DNS ロード バランシング方式で使用します (この章で前述した「DNS サーバゾーンの設定」参照)。ピアメッシュ内で権威ある DNS サーバとして設定した CSS は、APP を通じてそれぞれの間でドメインの重みを共有します。0 から 10 の整数を入力します。デフォルトは 1 です。個々のドメイン レコードに割り当てた重み値は、ローカルゾーンに設定したデフォルトのレコードの重みより優先されます。

CSS は、ドメインごとに DNS ロード バランシング方式を選択する際に、次のガイドラインを使用します。

- ローカル レコードが存在する場合、CSS は設定済みのドメイン バランシング方式を使用して、ローカル DNS 解決を決定する。このルールは、ローカルレコードのキープアライブ状態に関係なく適用されます。
- ローカルレコードが存在しない場合、最小番号のインデックスをもつゾーンに設定されたバランシング方式を使用する。

たとえば、次の設定を考えます。

ゾーン	ドメイン レコード	バランシング方式
0	www.test.com	leastloaded
1	www.test.com	roundrobin
2	www.test.com にローカル レコードは設定されていない。	設定されていない。

この設定では、次のような動作が予想されます。

- ゾーン 0 とゾーン 2 の DNS サーバでの DNS 解決では、最小負荷バランシング (leastloaded) 方式が使用される。
- ゾーン 1 の DNS サーバでの DNS 解決では、ラウンドロビン バランシング (roundrobin) 方式が使用される。



(注) 既存の A レコード パラメータを変更する必要がある場合、まず、**no dns-record a domain_name** コマンドを使用して、そのレコードを削除する必要があります。その後、**dns-record a** コマンドを使用してパラメータを変更した A レコードを再作成します。

ドメイン レコードの削除

実行設定からドメイン レコードを削除するには、**no dns-record** コマンドを使用します。

このグローバル設定モードのコマンドのシンタックスは次のとおりです。

```
no dns-record dns_name
```

dns_name 変数で、DNS 名をアドレス レコードにマップします。DNS 名は、スペースを含まない大文字と小文字を区別した 63 文字以内のテキスト文字列を引用符で囲まらずに入力します。

たとえば、次のように入力します。

```
(config)# no dns-record www.home.com
```

DNS レコードの統計情報のリセット

show dns-record コマンドで表示された DNS レコードの統計情報をリセットするには、**dns-record zero** コマンドを使用します。

このグローバル設定モードのコマンドのシンタックスは次のとおりです。

```
dns-record zero [a/ns {dns_name}]|accel {dns_name}]
```

このコマンドのオプションと変数は次のとおりです。

- **a/ns** : **show dns-record statistics** コマンド (この章で後述する「DNS レコードの統計情報の表示」参照) および **show dns-record proximity** コマンド (第 5 章「ネットワーク プロキシミティの設定」参照) で表示されるドメインレコードの統計情報を 0 にリセットする。
- **dns_name** : DNS レコードに対応付けられた、指定ドメイン名の統計情報をリセットする。ドメイン名のリストを表示するには、次のコマンドを入力します。


```
dns-record zero [a/ns|accel] ?
```
- **accel** : クライアント側アクセラレータ設定で **show dns-record accel** コマンドで表示される、高速化したレコードのカウンタを 0 にリセットする。第 4 章「クライアント側アクセラレータの設定」の「ドメイン アクセラレーション レコードの統計情報の表示」を参照してください。

コンテンツ ルールへの DNS 名の追加

コンテンツ ルールへマップする DNS 名を指定するには、**add dns** コマンドを使用します。ゾーンベースの DNS では、このコマンドを使用して、**kal-ap** エージェントとして動作する CSS (たとえば、データ センターまたは CSS キープアライブタイプ **kal-ap** で設定した上位 CSS の下位 DNS サーバとして動作する CSS) にドメイン名を設定します。**kal-ap** の詳細については、「ドメイン レコードの設定」を参照してください。

また、**add dns** コマンドを使用して Content Routing Agent (CRA; コンテンツ ルーティング エージェント) VIP として設定した CSS でドメインを指定します。コンテンツ ルーティング エージェントの設定の詳細については、第 3 章「コンテンツ ルーティング エージェントとしての CSS の設定」を参照してください。

DNS 名には、大文字小文字を区別して、スペースを含まない 31 文字以内のテキスト文字列を引用符で囲まずに入力します。



(注) **add dns** コマンドは、CSS の標準機能セットの一部です。

たとえば、次のように入力します。

```
(config-owner-content [arrowpoint-rule1])# add dns www.arrowpoint.com
```

コンテンツ ルールからの DNS 名の削除

コンテンツ ルールから DNS 名を削除するには、**remove dns** コマンドを使用して削除する DNS 名を指定します。DNS 名には、大文字小文字を区別して、スペースを含まない 31 文字以内のテキスト文字列を引用符で囲まずに入力します。



(注) **remove dns** コマンドは、CSS 標準機能セットの一部です。

たとえば、次のように入力します。

```
(config-owner-content [arrowpoint-rule1])# remove dns  
www.arrowpoint.com
```

DNS 名のリストを表示するには、次のコマンドを入力します。

```
(config-owner-content [arrowpoint-rule1])# remove dns ?
```

重み 0 の DNS レコードの設定

DNS 加重ラウンドロビン設定で、重み 1～10 のすべてのドメイン レコードが利用できない場合のために、バックアップ サイトを用意するには、重み 0 の DNS レコードを設定します。DNS レコードに重み 0 がある場合、加重ラウンドロビン アルゴリズムでは、そのレコードを選択の対象としません。1～10 の重みのついたすべてのその他のドメイン レコードが利用できない場合に、重み 0 のレコードを選択します。この機能は特に、障害からの復旧で使用することを目的としています。

DNS ピア メッシュ内では、重み 0 の DNS レコードを複数設定できます。1～10 に重み付けされているすべての DNS レコードが利用できない場合、CSS は重み 0 の DNS レコードの間でラウンドロビン ロード バランシング方式を使用します。

2 つのサイトで同じ DNS レコードに異なるロード バランシング方式を設定できます。この場合、すべての DNS の決定は、決定を行う CSS 上に設定されたロード バランシング方式に基づいて行われます。ピアの中で、加重ラウンドロビン方式が設定されていない DNS レコードについては、デフォルトの重み 1 がブロードキャストされます。

ゾーン内のすべてのレコードにデフォルトの重みを設定している場合は、ロード バランシング方式に関係なく、ゾーンを構成するレコードにこの値がアドバタイズされます。ゾーンのデフォルトのレコードの重みは、加重ラウンドロビン方式のレコードを設定し、そのレコードに **dns-record** コマンドで重みを割り当てることで上書きできます。ゾーンへのデフォルトのレコードの重み設定の詳細については、「[DNS サーバゾーンの設定](#)」を参照してください。



(注) DNS ステイッキが有効になっている場合、ユーザを重み 0 のサイトに固定することも可能です。この場合、重み 0 でない他のサイトがアクティブな状態になっても、そのユーザがそれらのサイトに再ルーティングされることはありません。

シンタックス、変数、オプションなど **dns-record** コマンドについては、「[ドメイン レコードの設定](#)」を参照してください。

kal-ap-vip の設定

dns-record コマンドの **kal-ap-vip** オプションにより **kal-ap** (1 つのコンテンツ ルールに設定されたドメイン名を使用する CSS キープアライブ) の機能が拡張され、1 つ以上のコンテンツ ルールに設定した仮想 IP (VIP) アドレスへの問い合わせに負荷情報とステータス情報を応答できます。この機能によって、同じ VIP を設定した複数のコンテンツ ルールについての、負荷およびステータスを表示できるようになり、レポートの柔軟性と精度が大幅に向上します。また、**kal-ap-vip** の問い合わせだけに応答し、ローカル DNS サーバが動作していない CSS 上で、ドメイン名を設定する必要もなくなります。

概要

kal-ap と同様、**kal-ap-vip** には次の2つの主要なコンポーネントがあります。

- クライアント
- エージェント

クライアントとは、エージェントにVIPの負荷情報とステータス情報を要求するCSSです。**dns-record** コマンドを使用して、問い合わせを生成するようにクライアントを設定できます。詳細については、この章で後述する「[kal-ap-vip クライアントの設定](#)」を参照してください。

エージェントとは、クライアントに、VIPの負荷情報とステータス情報を応答するCSSです。**kal-ap-vip** エージェントは、ローカルまたはリモートCSS（それ自身を含む）と、その他のサポートする装置からの問い合わせを処理し、応答できません。エージェントにはその他の設定は必要ありません。

CSS は、GSLB 決定時、ドメイン要求にとっての最適なサービスを決定するために、同じVIPを共用しているすべてのコンテンツ ルールのキープアライブ ステータス情報と負荷情報を考慮する必要があります。**kal-ap-vip** 設定では、ドメインのトラフィックを処理するために、少なくとも2つのコンテンツ ルール（1つはポート80（TCP）用、もう1つはポート443（SSL）用）が存在することがよくあります。エージェントが報告する負荷情報は、同じVIPを共用するすべてのコンテンツ ルールの平均負荷です（コンテンツ ルールのいずれかが使用不可になっている場合を除く）。

kal-ap-vip エージェントが要求のあったVIPについて2～254の負荷値（Alive 状態を示す）を返すためには、要求されたVIPを共用するそれぞれのコンテンツ ルールで少なくとも1つのサービスがUp状態になっている必要があります。要求されたVIPについては、1つのコンテンツ ルールに設定されたすべてのサービスがDown状態であった場合、または、1つのコンテンツ ルールがSuspended状態であった場合、エージェントは255を報告します。これは、そのVIPが利用できないという意味です。

設定の要件

kal-ap-vip では、次のように設定する必要があります。

- Application Peering Protocol-User Datagram Protocol (APP-UDP) : **kal-ap-vip** データグラムを転送するために使用する (APP-UDP の設定についての詳細は、[第 5 章「ネットワーク プロキシミティの設定」](#)の「[APP-UDP および APP の設定](#)」参照)。データグラム内には、**kal-ap** (ドメインまたはタグごとに) 要求と **kal-ap-vip** 要求の両方を混在できます。
- **kal-ap-vip** オプション付きの **dns-record** : **kal-ap-vip** クライアントの設定に使用する。この章で後述する「[kal-ap-vip クライアントの設定](#)」を参照してください。



(注)

同じ CSS 上に **kal-ap-vip** と **kal-ap** の両方を設定できます。CSS 上に **kal-ap** を設定した場合、エージェントとして動作する CSS 上で **add dns** コマンドを実行し対応するドメイン名を設定できます。エージェントは必要に応じて VIP かドメイン、またはその両方の負荷情報で応答します。**add dns** コマンドの詳細については、「[コンテンツ ルールへの DNS 名の追加](#)」を参照してください。

kal-ap-vip クライアントの設定

CSS が **kal-ap-vip** エージェントに複数のコンテンツ ルールのキープアライブ情報を問い合わせできるように CSS 上の **kal-ap-vip** クライアントを設定するには、**dns-record** コマンドの **kal-ap-vip** オプションを使用します。

このグローバル設定コマンドのシンタックスは次のとおりです。

```
dns-record a|ns dns_name ip_address {ttl_value} {single|multiple} {kal-ap-vip
    {ip_address2}}}
```

このグローバル設定モード コマンドのオプションと変数は、次のとおりです。

- **a|ns** : アドレス レコード (**a**) またはネームサーバ レコード (**ns**) への要求を示す。
- **dns_name** : アドレス レコードまたはネームサーバ レコードにマップされるドメイン名。ドメイン名は、スペースを含まない 63 文字以内の小文字のテキスト文字列を引用符で囲まずに入力します。

- *ip_address* : DNS サーバゾーン内のドメイン名にバインドされた IP アドレス。アドレスはドット付き 10 進表記 (172.16.6.7 など) で入力します。これは CSS クライアントが負荷情報を得るために、**kal-ap-vip** 要求を自分自身または他の CSS エージェントに送信する先の VIP です。
- *tll_value* : (省略可) TTL (生存可能時間) 値 (秒単位)。この値により、DNS クライアントが問い合わせに対する IP アドレス応答を保持する期間が決まります。0 ~ 65535 の値を入力します。デフォルトは 0 です。
- **single|multiple** : (省略可) DNS 応答メッセージで返されるレコード数。デフォルトでは、DNS サーバは 1 つの A レコードを返します。**single** を指定すると、1 つの A レコードが返ります。**multiple** を指定すると、2 つの A レコードまたは NS レコードが返ります。
- **kal-ap-vip** : (省略可) CSS クライアントが使用する CSS のキープアライブメッセージタイプ。*ip_address2* 値で指定した CSS エージェントに *ip_address* 値で指定した VIP の負荷情報を要求します。このオプションを使用すると、CSS クライアントは複数のコンテンツルールで設定した VIP の負荷情報を、ローカルまたはリモートの CSS エージェントに問い合わせできます。
- *ip_address2* : CSS キープアライブ メッセージを受信するローカルまたはリモート CSS エージェントのインターフェイスの IP アドレス。キープアライブタイプが指定されているときにこのアドレスを省略すると、DNS の IP アドレスを使用してキープアライブメッセージ機能が実行されます。

たとえば、次のように入力します。

```
(config)# dns-record a www.work.com 192.168.12.7 10 single
kal-ap-vip 172.16.25.3
```

dns-record コマンドのその他のオプションと変数については、「[ドメイン レコードの設定](#)」を参照してください。

CSS でのコンテンツ ルールベース DNS の設定

コンテンツ ルールベース DNS は、コンテンツ ルールに設定されたドメイン名を使用して、DNS 要求を IP アドレスに解決します。このような設定は、*静的プロキシミティ*とも呼ばれます。各 CSS は次のように動作します。

- その CSS が代表するドメインの権威ある DNS サーバとして動作する。
- APP を使用して他の CSS ピアと、所有者情報、コンテンツ ルール、および負荷情報を共有する。



(注)

CSS は、コンテンツ ルール名として 31 文字までの名前をサポートします。コンテンツ ルールベースの DNS 設定では、CSS ピアは APP セッションを介してコンテンツ ルールを共有します。CSS は、ピアからコンテンツ ルールを取得すると、コンテンツ ルール名に「@」記号と CSS ピアの VIP アドレスを追加します。オリジナルのコンテンツ ルール名とピアの VIP アドレスの長さによっては、取得したコンテンツ ルール名が 31 文字を超えることがあります。

長さを 31 文字以内に保つため、CSS は取得したコンテンツ ルール名の左側の文字を切り捨てます。コンテンツ ルールベースの DNS 設定でコンテンツ ルール名が 15 文字を超えている場合、この切り捨てによって、CSS に同じ名前のコンテンツ ルールが 2 つ存在することになり、そのため両方のコンテンツ ルールが運用できなくなる場合が考えられます。このような事態を避けるため、コンテンツ ルール名の末尾には常に一意の文字を使用するようにしてください。

ここでは、次の内容について説明します。

- [コンテンツ ルールベース DNS 設定のクイック スタート](#)
- [所有者への DNS 変換ポリシーの設定](#)
- [CSS の DNS ピアリングの設定](#)
- [DNS サーバの設定](#)
- [コンテンツ ルールへの DNS 名の追加](#)
- [コンテンツ ルールからの DNS 名の削除](#)



- (注) CSS のグローバル サーバ ロード バランシング環境で DNS を設定する際の推奨する方法は、ゾーンベースの DNS です。CSS でゾーンベースの DNS サーバ機能を設定する方法の詳細については、「[CSS でのゾーンベースの DNS の設定](#)」を参照してください。

コンテンツ ルールベース DNS 設定のクイック スタート

表 1-4 に、コンテンツ ルールベース DNS を設定するために必要な手順の概要を示します。それぞれの手順に、作業を行うために必要な CLI コマンドも示します。CLI コマンドの各機能とすべてのオプションの詳細については、表 1-4 以降の項を参照してください。

表 1-4 コンテンツ ルールベース DNS 設定のクイック スタート

作業とコマンドの例

1. 設定モードに入ります。

```
# config
(config)#
```
2. APP を有効にして、ローカル CSS がリモート CSS と通信できるようにします。「[Application Peering Protocol の設定](#)」を参照してください。

```
(config)# app
```
3. ローカル CSS のピア メッシュに属しているすべてのリモート CSS に APP セッションを設定します。入力する IP アドレスは、リモート CSS のローカル インターフェイス アドレスです。「[Application Peering Protocol の設定](#)」を参照してください。リモート CSS にも必ず APP セッションを設定します。

```
(config)# app session 172.16.2.5
```
4. CSS を、DNS サーバとして機能するように設定します。「[DNS サーバの有効化](#)」を参照してください。

```
(config)# dns-server
```

表 1-4 コンテンツ ルールベース DNS 設定のクイック スタート (続き)

作業とコマンドの例

5. **dns-peer** コマンドとそのオプションを使用して、次の内容を設定します(省略可)。

- 負荷レポートの生成間隔
- 受信スロット
- 送信スロット

「[CSS の DNS ピアリングの設定](#)」を参照してください。

```
(config)# dns-peer interval 60
```

6. 所有者の DNS 交換ポリシーを設定します (省略可)。「[所有者への DNS 交換ポリシーの設定](#)」を参照してください。

```
(config-owner[arrowpoint])# dns both
```

7. **add dns** コマンドを使用して、次の内容を設定します。

- コンテンツ ルールにマップするドメイン
- そのドメイン名の TTL

「[コンテンツ ルールへの DNS 名の追加](#)」を参照してください。

```
(config-owner-content[arrowpoint-rule1])# add dns
www.arrowpoint.com 36
```

8. この表の後の項の説明に従って、**show** コマンドを使用して設定を確認します (省略可)。

次の実行設定の例は、[表 1-4](#) のコマンドを実行した結果を示しています。

```
!***** GLOBAL *****
dns-server
dns-peer interval 60

app
app session 172.16.2.5

!***** OWNER *****
owner arrowpoint
dns both

content rule1
add dns www.arrowpoint.com 36
```

所有者への DNS 変換ポリシーの設定

所有者の DNS 変換ポリシーを設定するには、**dns** コマンドを使用します。このコマンドでは、CSS が所有者情報とコンテンツ ルールを DNS ピアと交換する方法を指定します。デフォルトでは、この機能は無効に設定されています。

この所有者モードのコマンドのシンタックスとオプションは、次のとおりです。

- **no dns** : この所有者に DNS 変換ポリシーを設定しない (デフォルト)。この所有者は CSS ピアから見えません。
- **dns accept** : CSS ピアから提案されたこの所有者のコンテンツ ルールをすべて受け付ける。
- **dns push** : 所有者をアドバタイズし、所有者のすべてのコンテンツ ルールを CSS ピアへ送出する。
- **dns both** : 所有者をアドバタイズし、所有者のすべてのコンテンツ ルールを CSS ピアへ送出する。また CSS ピアから提案されたこの所有者のコンテンツ ルールをすべて受け付ける。

次に例を示します。

```
(config-owner [arrowpoint])# dns both
```

CSS のデフォルトの動作 (ポリシー交換をしない) に戻すには、次のように入力します。

```
(config-owner [arrowpoint])# no dns
```

CSS の DNS ピアリングの設定

CSS に DNS ピア機能を設定するには、**dns-peer** コマンドとそのオプションを使用します。ピア機能では、CSS 間でドメイン名と負荷情報を共有する方法を指定します。この機能は、APP を設定すると自動的に有効になります。「[Application Peering Protocol の設定](#)」を参照してください。

このグローバル設定モードコマンドのシンタックスとオプションは次のとおりです。

- **dns-peer interval** : CSS が CSS DNS ピアに送信する負荷レポートの送信間隔を設定する。

■ CSS でのコンテンツ ルールベース DNS の設定

- **dns-peer receive-slots** : CSS が各 CSS の DNS ピアから受信できる DNS 名の最大数を設定する。
- **dns-peer send-slots** : CSS が各 CSS の DNS ピアに送信できる DNS 名の最大数を設定する。

DNS ピア間隔の設定

負荷レポートの送信間隔を CSS の DNS ピアに設定するには、**dns-peer interval** コマンドを使用します。ピア間隔は、5 ～ 120 秒の値で入力します。デフォルトは 5 です。

たとえば、次のように入力します。

```
(config)# dns-peer interval 60
```

DNS のピア間隔をデフォルト値の 5 秒にリセットするには、次のコマンドを入力します。

```
(config)# no dns-peer interval
```

DNS ピア受信スロットの設定

CSS が各 CSS DNS ピアから受信できる DNS 名の最大数を設定するには、**dns-peer receive-slots** コマンドを使用します。128 ～ 1024 の値を入力します。デフォルトは 128 です。このコマンドにより、128 を超える DNS 名を解決する、頻繁にアクセスされる CSS を調整できます。

たとえば、次のように入力します。

```
(config)# dns-peer receive-slots 200
```

DNS ピア受信スロット数をデフォルトの 128 にリセットするには、次のコマンドを入力します。

```
(config)# no dns-peer receive-slots
```

DNS ピア送信スロットの設定

CSS が各 CSS の DNS ピアに送信できる DNS 名の最大数を設定するには、**dns-peer send-slots** コマンドを使用します。128 ~ 1024 の数値を入力します。デフォルトは 128 です。このコマンドにより、128 を超える DNS 名を各ピアにレポートする CSS を調整できます。

たとえば、次のように入力します。

```
(config)# dns-peer send-slots 200
```

DNS ピア送信スロット数をデフォルトの 128 にリセットするには、次のコマンドを入力します。

```
(config)# no dns-peer send-slots
```

DNS ピア負荷バリエーションの設定

最小負荷アルゴリズムの DNS ロード バランシングの決定で、CSS がピア間に差がないと判断する場合、負荷数値を差別化するには、**dns-peer load variance** コマンドを使用します。

このグローバル設定モードのコマンドのシンタックスは次のとおりです。

dns-peer load variance *number*

number 変数には、0 ~ 254 の整数を入力します。デフォルトは 50 です。値 0 は、最小負荷サイトの判定に使用する 2 段階比較を無効にします。

たとえば、次のように入力します。

```
(config)# dns-peer load variance 200
```

DNS のピア負荷バリエーションをデフォルト値の 50 にリセットするには、次のコマンドを入力します。

```
(config)# no dns-peer variance
```

DNS サーバの設定

CSS は、クライアントから DNS 要求を受け取ると、DNS サーバとしてドメイン名を IP アドレスに解決します。CSS を DNS サーバとして設定するには、**dns-server** コマンドとそのオプションを使用します。このグローバル設定モードのコマンドには次のオプションがあります。

- **dns-server** : CSS の DNS サーバ機能を有効にする。
- **dns-server bufferCount** : DNS の応答バッファ カウントを変更する。
- **dns-server respTasks** : DNS の応答側タスク カウントを変更する。
- **dns-server forwarder** : DNS フォワーダ (CSS または完全に機能する BIND サーバ) を有効にする。これにより、CSS で解決できない DNS 要求が解決されます。



(注) DNS サーバを設定する前に、表 1-4 に示すように APP を設定する必要があります。

DNS サーバの有効化

CSS で DNS 機能を有効にするには、**dns-server** コマンドを使用します。



(注) **dns-server** コマンドは、CSS の拡張機能セットの一部であり、ライセンス キーが別途必要です。

たとえば、次のように入力します。

```
(config)# dns-server
```

CSS で DNS サーバ機能を無効にするには、次のコマンドを入力します。

```
(config)# no dns-server
```


DNS サーバ バッファ カウントの設定

CSS で DNS の応答バッファ カウントを変更するには、**dns-server bufferCount** コマンドを使用します。問い合わせの応答に割り当てるバッファ数を 2 ~ 1000 の値で入力します。デフォルトは 50 です。

通常の運用中、CSS にバッファの消費が見られる場合だけに、このコマンドを **show dns-server** コマンドと共に使用して CSS を調整します。**show dns-server** コマンドで表示された利用可能なネーム サーバのバッファの数が 2 を下回る場合、**dns-server bufferCount** を使用してバッファ カウントを増やします。また、再要求されたバッファ カウント (Reclaimed Count) をバッファの消費の目安とすることができます。使用可能なバッファの数が足りない場合、CSS は使用されているバッファを再要求し、最も古い要求がドロップされます。

たとえば、次のように入力します。

```
(config)# dns-server bufferCount 100
```

DNS の応答バッファ カウントをデフォルトの 50 にリセットするには、次のコマンドを入力します。

```
(config)# no dns-server bufferCount
```

DNS フォワーダの設定

CSS は、DNS 要求を解決できない場合、適切な応答を得るために他の DNS サーバにこの要求を転送します。このサーバは DNS フォワーダと呼ばれ、DNS サーバ、または DNS サーバとして設定したいいずれかの CSS がその役割を果たします。CSS は、次のような場合 DNS 要求をフォワーダに送ります。

- CSS 自身が解決できない。
- サポートしていない要求またはレコードタイプがある。



(注) CSA の設定では、フォワーダは完全な機能を備えた DNS サーバである必要があります。CSA の詳細については、[第 4 章「クライアント側アクセラレータの設定」](#)を参照してください。

■ CSS でのコンテンツ ルールベース DNS の設定

フォワーダは、DNS 要求を解決し、DNS 応答を CSS を通じて透過的にクライアントに返信します。フォワーダの状態を監視するために、キープアライブ メカニズム（CSS 内部の）が定期的に関わり合いを送信し、その状態を確認します。

CSS に DNS フォワーダを設定するには、**dns-server forwarder** コマンドを使用します。グローバル設定モードのコマンドのシンタックスは次のとおりです。

```
dns-server forwarder [primary ip_address|secondary ip_address|zero]
```

変数とオプションは、次のとおりです。

- **primary** : DNS サーバを 1 番目のフォワーダとして指定する。CSS は、解決できない要求をプライマリ フォワーダに送信します。このフォワーダが利用できない場合は、セカンダリ フォワーダに送信します。プライマリ フォワーダが再び利用可能になると、CSS は要求を再びこのフォワーダに送信し始めます。
- **secondary** : DNS サーバを 2 番目のフォワーダとして指定する。
- **ip_address** : フォワーダの IP アドレス。アドレスはドット付き 10 進表記（たとえば、192.168.11.1）で入力します。
- **zero** : CSS の両方のフォワーダの統計情報をリセットする。

たとえば、次のように入力します。

```
(config)# dns-server forwarder primary 192.168.11.1 secondary 192.168.11.2
```

CSS のプライマリ フォワーダを削除するには、次のように入力します。

```
(config)# no dns-server forwarder primary
```

dns-server respTasks の設定

DNS の応答側タスク カウントを変更するには、**dns-server respTasks** コマンドを使用します。DNS の応答を処理するタスク数として 1 ~ 250 の整数を入力します。デフォルトは 2 です。

たとえば、次のように入力します。

```
(config)# dns-server respTasks 3
```

DNS の応答側タスク カウントをデフォルトの 2 に戻すには、次のコマンドを入力します。

```
(config)# no dns-server respTasks
```

コンテンツ ルールへの DNS 名の追加

コンテンツ ルールへマップする DNS 名を指定するには、**add dns** コマンドを使用します。DNS 名には、大文字小文字を区別して、スペースを含まない 31 文字以内のテキスト文字列を引用符で囲まらずに入力します。



(注) **add dns** コマンドは、CSS の標準機能セットの一部です。

DNS 名をコンテンツ ルールに追加する際、オプションで TTL (生存可能時間) 値 (秒数) を入力することもできます。この値により、DNS クライアントが問い合わせへの IP アドレス応答を記憶する時間が指定されます。0 ~ 255 の値を入力します。デフォルトは 0 です。



(注) TTL の設定は、DNS 名をコンテンツ ルールに追加する際に設定する必要があります。TTL を既存のルールに追加するには、**remove dns** コマンドを使用して DNS 名を削除します。次に **add dns** コマンドで TTL 値を追加して DNS 名を再設定します。

たとえば、次のように入力します。

```
(config-owner-content [arrowpoint-rule1])# add dns www.arrowpoint.com  
36
```

コンテンツ ルールからの DNS 名の削除

コンテンツ ルールから DNS 名を削除するには、**remove dns** コマンドを使用して削除する DNS 名を指定します。DNS 名には、大文字小文字を区別して、スペースを含まない 31 文字以内のテキスト文字列を引用符で囲まずに入力します。



(注) **remove dns** コマンドは、CSS 標準機能セットの一部です。

たとえば、次のように入力します。

```
(config-owner-content [arrowpoint-rule1])# remove dns  
www.arrowpoint.com
```

DNS 名のリストを表示するには、次のコマンドを入力します。

```
(config-owner-content [arrowpoint-rule1])# remove dns ?
```

CSS DNS 情報の表示

ここでは、**show** コマンドを使用して、DNS サーバとして設定した CSS の DNS 情報を表示します。ここでは、次の内容について説明します。

- [DNS サーバ情報の表示](#)
- [DNS サーバゾーンの表示](#)
- [DNS レコード情報の表示](#)
- [DNS ピア情報の表示](#)
- [ドメインの要約情報の表示](#)

DNS サーバ情報の表示

DNS サーバの設定およびデータベースの情報を表示するには、ゾーンベースおよびルールベース DNS 設定の両方とも **show dns-server** コマンドを使用します。これらのコマンドのオプションでは、次の情報が表示されます。

- **show dns-server** : DNS サーバの設定情報
- **show dns-server dbase** : DNS データベースの情報
- **show dns-server stats** : DNS データベースの統計情報
- **show dns-server forwarder** : DNS サーバフォワーダの統計情報

DNS サーバの設定情報の表示

DNS サーバの設定に関する情報を表示するには、**show dns-server** コマンドを使用します。このグローバル設定モードのコマンドのシンタックスは次のとおりです。

```
show dns-server
```

表 1-5 に、**show dns-server** コマンドで表示されるフィールドについて説明します。

表 1-5 show dns-server コマンドのフィールド

フィールド	説明
DNS Server Configuration	CSS の DNS サーバ機能の状態。enable または disable で表されます。有効にすると、CSS はそのコンテンツ ドメインの権威あるネーム サーバとして動作します。
ACL Index	DNS サーバに適用する ACL インデックス番号。このフィールドが 0 の場合、ACL は適用されません。
Responder Task Count	DNS サーバの応答側のタスク カウントの設定値。このタスクは、受信 DNS 問い合わせ要求への応答を扱います。デフォルトは 2、範囲は 1 ~ 250 です。
Name Server Buffers	
Total Count	DNS サーバのバッファ カウントの設定値。応答側タスクは、受信した問い合わせを処理するためにバッファを共有します。デフォルトは 50 です。
Current Free Count	現在利用可能なバッファの数
Minimum Free Count	一度に利用可能であったバッファの最小数
Reclaimed Count	DNS サーバのソフトウェアが強制的に要求したバッファの数
Requests Accepted	受け取った DNS 問い合わせの数
Responses Sent	送信した DNS 応答の数
No Error	DNS サーバが正常に応答した問い合わせの数
Format Error	受信した問い合わせのうちパケット フォーマットエラーがあった問い合わせの数
Server Failure	参照したネーム サーバが問い合わせに回答しなかった回数
Name Error	受信した問い合わせのうち、ドメインが設定されていなかったため、またはリソースがオンライン状態でなかったために DNS サーバが応答できなかった問い合わせの数
Not Implemented	DNS サーバに実装されていない操作を要求する問い合わせを受信した回数

表 1-5 show dns-server コマンドのフィールド (続き)

フィールド	説明
Operation Refused	受信した問い合わせのうち DNS サーバが応答を拒否した問い合わせの数
Internal Resolver	
Requests Sent	名前解決のため他のネーム サーバに送信された問い合わせの数
Responses Accepted	他のネーム サーバから受信した応答の数
Proximity Lookups	
Requests Sent	PDB に送信されたプロキシミティ ルックアップの数
Responses Accepted	PDB より受信したプロキシミティ 応答の数



(注) プロキシミティ ルックアップ情報は、PDB の IP アドレスを設定した場合だけに表示されます。PDB の設定については、[第 5 章「ネットワーク プロキシミティの設定」](#)の「[プロキシミティ データベースの設定](#)」を参照してください。

DNS サーバ データベース統計情報の表示

DNS サーバのデータベース統計情報を表示するには、**dns-server dbase** を使用します。DNS サーバデータベースには、ローカルで設定された DNS 名またはピアから取得した DNS 名、および各 DNS 名の Time to Live (TTL; 生存可能時間) 情報が含まれます。このグローバル設定モードのコマンドのシンタックスは次のとおりです。

```
show dns-server dbase
```

表 1-6 に、**show dns-server dbase** コマンドで表示されるフィールドについて説明します。

表 1-6 show dns-server dbase コマンドのフィールド

フィールド	説明
DN	エントリのドメイン名
DNSCB	そのエントリに対する DNS 問い合わせの応答を返す DNS 制御ブロック構造体のアドレス。このアドレスは、要求を処理するのに最も適した場所です。
PROX	プロキシミティレコードのアドレス



(注) DNSCB および PROX がヌル値 (0x0) の場合、ホストテーブルのマッピングを示します。詳細については、『Cisco Content Services Switch Administration Guide』の **host** コマンドの説明を参照してください。

DNS サーバドメイン統計情報の表示

DNS サーバドメイン統計情報を表示するには、**show dns-server stats** コマンドを使用します。このグローバル設定モードのコマンドのシンタックスは次のとおりです。

show dns-server stats

表 1-7 に、**show dns-server stats** コマンドで表示されるフィールドについて説明します。

表 1-7 show dns-server stats コマンドのフィールド

フィールド	説明
DNS Name	ドメイン名エントリ
Content Name	ドメイン エントリがマッピングされる場所 (A レコード、NS レコード、またはホスト テーブル)、またはコンテンツ ルールの名前
Location	エントリに関連付けられた IP アドレス
Resolve Local	エントリに対して実行されたローカルの名前解決の数
Remote	エントリに対して実行されたりモートの名前解決の数

DNS フォワーダ統計情報の表示

CSS で DNS サーバ フォワーダに関する統計情報を表示するには、**show dns-server forwarder** コマンドを使用します。このグローバル設定モードのコマンドのシンタックスは次のとおりです。

show dns-server forwarder

表 1-8 に、**show dns-server forwarder** コマンドで表示されるフィールドについて説明します。

表 1-8 show dns-serverforwarder コマンドのフィールド

フィールド	説明
DNS Server Forwarder Primary	プライマリ フォワーダの状態。値は次のとおりです。 <ul style="list-style-type: none"> • Not Configured • Up • DOWN
DNS Server Forwarder Secondary	セカンダリ フォワーダの状態。値は次のとおりです。 <ul style="list-style-type: none"> • Not Configured • Up • DOWN
State Changes	フォワーダの状態が変化した回数
Requests Sent	特定のフォワーダに送信された要求の合計数
Responses Accepted	特定のフォワーダから受信した応答の合計数
Totals:	
Requests Sent	フォワーダ（プライマリとセカンダリ）に送信された要求の合計数
Responses Accepted	フォワーダ（プライマリとセカンダリ）から受信した応答の合計数

DNS サーバ ゾーンの表示

show zone コマンドを使用して、指定した DNS サーバゾーンの、またはピア メッシュ内のすべてのゾーンの通信と状態の情報を表示します。

このグローバル設定コマンドのシンタックスは次のとおりです。

```
show zone {zone {verbose} | local | verbose}
```

このコマンドの変数とオプションは次のとおりです。

- **zone** : ピアのゾーン インデックスを表示する。この変数を省略すると、すべてのプロキシミティ ゾーンの状態が表示されます。
- **local** : ローカルのゾーン情報を表示する。この情報には、送受信したクライアント パケット タイプ数、クライアント パケット数、および送信エラー数が含まれます。
- **verbose** : APP ネゴシエーションごとにその他の情報を表示する。この情報には、送受信したクライアント パケット タイプの数、クライアント パケット数、および APP 送信エラー数が含まれます。

たとえば、次のように入力します。

```
(config)# show zone
```

送受信したクライアント パケット タイプの数、クライアント パケット数、および APP 送信エラー数などのプロキシミティ ゾーンの情報を表示するには、次のコマンドを入力します。

```
(config)# show zone 1 verbose
```

表 1-9 に、**show zone** コマンドで表示されるフィールドについて説明します。

表 1-9 show zone コマンドのフィールド

フィールド	説明
Index	ピアのゾーン インデックス。初期値は 255 です。APP によりピア通信が確立されると、この値はピアのゾーン インデックス値に変わります。ピア通信がネゴシエートできない場合、この値は 255 のままです。
Description	dns-server zone コマンドで記述したピアのゾーンの説明
IP Address	ピアの IP アドレス。ローカルに設定された APP セッションと一致します。
State	ピア ネゴシエーションの状態。次の状態があります。 <ul style="list-style-type: none"> • INIT : 初期化中。ローカル設定の完了を待機している。 • SREQ : 接続要求メッセージがピアに送信された。 • RACK : 確認応答メッセージをピアから受信した。 • SACK : 確認応答要求がピアに送信された。 • OPEN : ピアとのネゴシエーションが正常に完了し、接続を開始する。 • CLOSED : ピアとのネゴシエーションが失敗し、接続が中断する。
State Chgs	状態が OPEN から CLOSED へ移行した回数
UpTime	APP が OPEN 状態であった合計時間

DNS レコード情報の表示

手動で設定した DNS レコードとピアから取得した DNS レコードに関する統計情報を表示するには、**show dns-record** コマンドを使用します。

DNS レコードの統計情報の表示

show dns-record statistics コマンドを使用して、ローカルに設定されたまたは CSS のピアから取得した、アドレス レコード (A レコード)、ネーム サーバ レコード (NS レコード)、または高速化ドメイン レコード (accel) に関する統計情報を表示します。高速化ドメイン レコードについては、[第 4 章「クライアント側アクセラレータの設定」](#)を参照してください。

このグローバル設定モードのコマンドのシンタックスは次のとおりです。

```
show dns-record statistics {dns_name}
```

オプションで、コンテンツを表示するドメイン名を入力できます。ドメイン名を省略すると、すべてのドメインが表示されます。

たとえば、次のように入力します。

```
(config)# show dns-record statistics
```

表 1-10 に、**show dns-record statistics** コマンドで表示されるフィールドについて説明します。

表 1-10 **show dns-record statistics** コマンドのフィールド

フィールド	説明
<Domain name>	レコードのドメイン名
Local	レコードのローカル エントリの状態。「Up」は、エントリが設定済みであることを表します。「-」は、エントリがピアから知らされ、設定されていないことを表します。「Down」は、キープアライブが失敗したことを表します。
Zone Count	このレコードが設定されているゾーン数
Zone	ゾーンのインデックス番号。ゾーン番号の前に付いている「*」記号は、ゾーンがローカル エントリであることを示しています。
Description	ゾーンの説明
Type	DNS レコードタイプ： <ul style="list-style-type: none">• A : アドレス レコード• NS : ネームサーバ レコード• Accel : CSA と関係付けられ高速化されたドメイン
IP Address	ゾーンに対して設定された IP アドレス
TTL	生存可能時間。特定のドメインの DNS 応答の受信者がアドレス情報をキャッシュする期間を示します。デフォルトの TTL 値は 0 です。この値は、応答を受信するネーム サーバが情報をキャッシュしないことを示します。
Hits	DNS ヒット数の合計

DNS レコード キープアライブ情報の表示

DNS レコードのキープアライブ情報を表示するには、**show dns-record keepalive** コマンドを使用します。このグローバル設定モードのコマンドのシンタックスは次のとおりです。

```
show dns-record keepalive {dns-name}
```

このコマンドの変数は、*dns-name* で、その DNS レコードに対応するドメイン名です。オプションで、コンテンツを表示するドメイン名を入力できます。この変数を省略した場合、すべての DNS レコードが表示されます。

表 1-11 に、**show dns-record keepalive** コマンドで表示されるフィールドについて説明します。

表 1-11 show dns-record keepalive コマンドのフィールド

フィールド	説明
Name	レコードのドメイン名
Type	レコードのキープアラブ メッセージ タイプ (Accel、ICMP、kal-ap、または none)
IP	キープアライブ メッセージの宛先 IP アドレス
State	レコードの状態 (UP または DOWN)
Transitions	状態遷移の数
Load	レコードの負荷。kal-ap レコードタイプだけに適用されます。これ以外のすべてのタイプの場合、負荷は常に「-」として表され、数値が判断できない (負荷レポートを受信していない) ことを示します。 負荷値がしきい値を超過すると、DNS サーバはその DNS レコードを対象から除外します。
Threshold	レコードに設定された負荷しきい値。このしきい値は kal-ap レコードタイプにだけ適用されます。レコードタイプ ICMP および none では、しきい値は使用しません。

DNS レコードの重みの表示

show dns-record weight コマンドを使用して、すべてのドメインまたは特定のドメインに設定された重みおよびヒット数を表示します。このグローバル設定コマンドのシンタックスは次のとおりです。

```
show dns-record weight {dns_name}
```

このコマンドの変数は *dns-name* で、その DNS レコードに対応するドメイン名です。オプションのドメイン名ターゲットを入力すると、指定したドメイン レコードの情報を表示できます。この変数を省略した場合、すべての DNS レコードが表示されます。

表 1-12 に、**show dns-record weight** コマンドで表示されるフィールドについて説明します。

表 1-12 show dns-record weight コマンドのフィールド

フィールド	説明
Name	レコードのドメイン名
Total Hits	指定したドメイン名のすべてのゾーンの合計ヒット数
Zone	ドメイン レコードが存在する各ゾーンのゾーン インデックス。アスタリスク「*」は、ローカルゾーンを表します。
Description	ゾーンのテキスト説明文
IP Address	DNS サーバゾーン内の DNS サーバの IP アドレス
Weight	レコードに設定されている重みの値
Current Hits	ゾーン内のドメイン レコードの現在のヒット数
Total Hits	ゾーン内のドメイン レコードの合計ヒット数

DNS ピア情報の表示

DNS のピアリング設定を表示するには、ルールベースの DNS 設定で **show dns-peer** コマンドを使用します。

たとえば、次のように入力します。

```
(config)# show dns-peer
```

表 1-13 に、**show dns-peer** コマンドで表示されるフィールドについて説明します。

表 1-13 show dns-peer コマンドのフィールド

フィールド	説明
CSD Peer Rcv Slots	CSS が APP 接続を通じて各 CSS DNS ピアから受信できる DNS 名の最大数として設定した値。デフォルトは 128、範囲は 128 ~ 1024 です。
CSD Peer Snd Slots	CSS が各 CSS DNS ピアに送信できる DNS 名の最大数として設定した値。デフォルトは 128、範囲は 128 ~ 1024 です。
Peer Report Interval	負荷レポートを APP 接続を介して CSS DNS ピアに送信する間隔の設定値 (秒)。デフォルトは 5、範囲は 5 ~ 120 です。

ドメインの要約情報の表示

コンテンツ ドメインの要約を表示するには、**show domain** コマンドを使用します。このコマンドのシンタックスとオプションは次のとおりです。IP アドレスが必要なオプションには、ピアの IP アドレスを指定します。

- **show domain** : ドメインのピア数および各ピアの情報などのコンテンツ ドメイン要約情報を表示する。
- **show domain ip_address send|receive** : ドメインのピア数および指定されたピアの IP アドレス情報などのコンテンツ ドメイン要約情報を表示する。IP アドレスのリストを表示するには、**show domain ?** コマンドを入力します。
 - 送信負荷レポートおよび送信メッセージ統計情報だけを表示するには、**send** オプションを含めます。
 - 受信負荷レポートおよび受信メッセージ統計情報だけを表示するには、**receive** オプションを含めます。
- **show domain hotlist** : ドメインのホットリストに関する設定情報を表示する。
- **show domain owners** : 共有されている所有者名を表示する。
- **show domain owners ip_address** : 指定されたピア IP アドレスの共有の所有者名を表示する。
- **show domain rules** : ローカルで作成またはネゴシエートされた名前を表示する。
- **show domain rules ip_address** : 指定されたピア IP アドレスについて、ローカルで作成またはネゴシエートされた名前を表示する。

表 1-14 に、**show domain** コマンドで表示されるフィールドについて説明します。

表 1-14 show domain コマンドのフィールド

フィールド	説明
Content Domain Summary	ドメイン ピアの数
Peer	ピアのアドレス
CCC State	APP (CCC) リンクをネゴシエートするマスター Finite State Machine (FSM; 有限状態マシン) の状態
OWN State	ピアによってドメイン名とルール情報が共有される所有者を決定する所有者ポリシー ネゴシエーション FSM の状態
Rule State	個々のドメイン名、ルール的一致基準、負荷レポート情報を交換する、ルール ポリシー ネゴシエーション FSM の状態
SendSlots	CSS がピアに負荷情報を送信するのに用いる、個々のドメイン名ルールの数
ReceiveSlots	CSS がピアから負荷情報を受信するのに用いる、個々のドメイン名ルールの数
Interval	負荷レポートをピアに向けて送信する間隔 (秒)
MinRespTime	ローカル フローの最小応答時間。この値は、ピアで共有され、ピアの間で共有される負荷値を正規化する際に負荷値とともに使用されます。
MaxRespTime	ローカル フローの最大応答時間。この値は、ピアで共有され、ピアの間で共有される負荷値を正規化する際に負荷値とともに使用されます。
Policy	ネゴシエーションの結果の負荷レポートの送受信ポリシー
Sending Load Reports for	CSS がピアに負荷レポートを送信するのに用いるドメイン名のリスト
Receiving Load Reports for	CSS がピアから負荷レポートを受信するのに用いるドメイン名のリスト
CCC Msg stats	ピアとの CCC/OWN/ ルール FSM ネゴシエーションで使用された、それぞれのメッセージ タイプの送信回数または受信回数