



クライアント側アクセラレータ の設定

この章では、CSS Client Side Accelerator (CSA; クライアント側アクセラレータ) の機能の概要と、運用のための設定方法を説明します。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)

CSA 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。

- [CSA 機能の概要](#)
- [CSA の設定の例](#)
- [CSA 設定のクイック スタート](#)
- [CSA パラメータの設定](#)
- [CSA 情報の表示](#)

CSA 機能の概要

CSS を CSA として設定すると、ドメイン コンテンツの取得速度を上げることができます。transparent cache (TC; 透過キャッシュ) を使ってコンテンツをローカルに保存することで、これを実現します。この機能では、コンテンツがブラウザに到着する時間を短縮することにより、ユーザが実際に感じる待ち時間を短くします。

CSA は、インターネットのクライアント側に存在し、クライアントが最初に DNS 要求を送信する DNS サーバです。CSA は、高速化するように設定されたドメイン内のコンテンツへの DNS 要求を受信し、その要求の数が設定されたしきい値を超えると、ローカル VIP (仮想 IP アドレス) のアドレス レコード (A レコード) をクライアントに返します。クライアントは、この A レコード内の IP アドレスを使用して、ローカルの TC ファーム内のそのサービスに接続します。

高速化しないコンテンツまたは未解決の DNS 要求は、DNS サーバフォワーダに送られます。フォワーダは、CSS でなく、完全な機能を備えた Berkeley Internet Name Domain (BIND) DNS サーバです。フォワーダは、CSA を経由して透過的に DNS 応答をクライアントに返します。

1つのサービス プロバイダに属しながらも、さまざまな point of presence (POP) に配置された複数の CSA を使用してピア メッシュを構成することができます。ピア メッシュ内の CSA は、Application Peering Protocol (APP) を使用して、高速化されたドメイン レコードを共有することができます。これにより、ある POP のキャッシュ ファームのコンテンツを利用して、他の POP に存在するクライアントにコンテンツを提供することができます。2つの POP で同じドメインの候補が高速化されると、その POP のいずれかでキャッシュに障害が発生した場合、そのキャッシュのバックアップが行われます。

サービス プロバイダは CSA を使用する見返りとして、コンテンツ プロバイダにドメイン高速化の利益を戻すことができます。特定のドメインを高速化の対象として設定し、その高速化したドメインのヒット数に基づいてコンテンツ プロバイダに支払います。

CSA の設定の例

ここでは、2種類の CSA 設定方法について説明します。1つは、単一 POP (図 4-1)、もう1つは、APP メッシュ ピアを使用した2つの POP (図 4-2) 設定です。

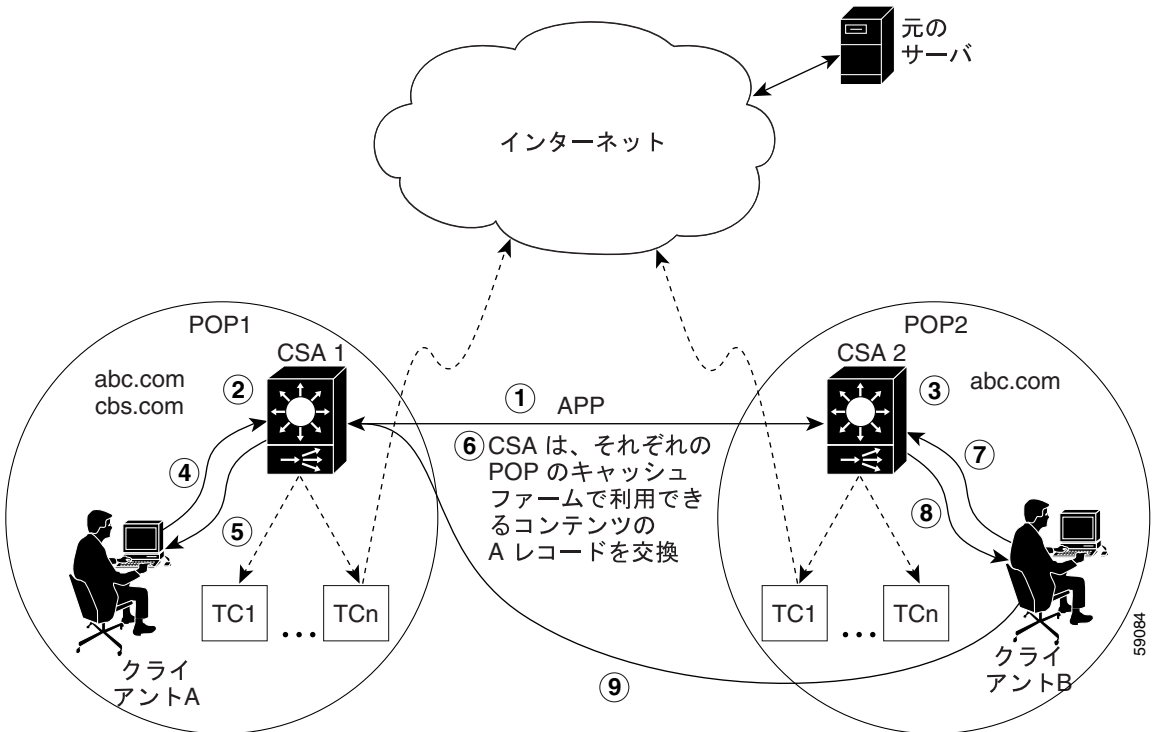
単一 POP の CSA の設定

次に、図 4-1 の各ステップを説明します。

1. クライアントは、ドメイン名 `www.acme.com` の DNS 解決のために、CSA に DNS 要求を送信します。
2. CSA は、ドメイン `www.acme.com` を高速化するように設定されています。
3. `www.acme.com` への要求数が、設定されているしきい値を超えると (あるいは、しきい値をすでに超えていると)、CSA は A レコードに高速化した VIP を入れてクライアントに返します。
4. 他のすべての要求については、CSS は、名前解決の問い合わせを DNS サーバフォワーダに転送します。
5. クライアントは A レコード内の VIP を使用して `www.acme.com` のコンテンツを得るために CSA との接続を開始します。
6. CSA は、サービスとして透過キャッシュを設定しているレイヤ 5 コンテンツルールと、この要求を照合します。CSA は、ホスト タグに基づいて宛先の NAT 変換を行い、MAC 転送を行います。
7. キャッシュにコンテンツがある場合、CSA はそのコンテンツをクライアントに返します。
8. キャッシュにコンテンツがない場合、キャッシュは元のサーバからコンテンツを取り出します。

6. CSA1 はまた、abc.com の A レコードを APP メッシュにも送出します。
7. クライアント B は、abc.com の DNS 要求を POP2 の CSA2 に送信します。CSA2 が複数の場所で abc.com を高速化するように設定されていて、そのドメインがホットとなった場合（要求が設定されたしきい値を超えた場合）、POP2 の CSA2 についてステップ 5 と 6 が繰り返されます。
8. POP2 で abc.com がまだホットになっていない場合、または、CSA2 が 1 つの場所でドメインを高速化するように設定されている場合、CSA2 はそのドメイン データベースの A レコード（ステップ 6 で取得した）をクライアント B に送信します。
9. POP2 のクライアントは、POP1 の CSA1 からの abc.com のコンテンツを要求します。

図 4-2 APP メッシュ設定でのクライアント側アクセラレータの例



CSA 設定のクイック スタート

表 4-1 に、CSS へクライアント側アクセラレータを設定するために必要な手順の概要を説明します。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 コマンドに関する各機能とすべてのオプションの詳細については、この表に続く各項を参照してください。

表 4-1 クライアント側アクセラレータ設定のクイック 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. Application Peering Protocol (APP) を有効にします。

```
(config)# app
```

3. それぞれのリモート CSA ピアとの APP セッションを設定し、ピア メッシュを構築します。第 1 章「ドメイン ネーム システム サーバとしての CSS の設定」の「APP セッションの設定」を参照してください。

```
(config)# app session 172.27.16.2
```

4. 優先する接続リセット方式をバックエンド再マッピングに設定します。『Cisco Content Services Switch Content Load-Balancing Configuration Guide』を参照してください。この手順は必須ではありませんが、実行することをお勧めします。

```
(config)# persistence reset remap
(config)# bypass persistence disable
```

5. 高速化の候補となるドメインを設定します。この章の「高速化ドメインの設定」を参照してください。

```
(config)# dns-record accel abc.com 192.168.1.3
(config)# dns-record accel cbs.com 192.168.1.3
```

6. CSA を設定し、ピア CSA 間でのコンテンツの共有を有効にします。この章で後述する「CSA 機能の有効化」を参照してください。

```
(config)# dns-server accelerate domains 50 30 256 single-location
```

7. DNS サーバと、CSA ピアの数を設定します。第 1 章「ドメイン ネーム システム サーバとしての CSS の設定」の「DNS サーバゾーンの設定」を参照してください。

```
(config)# dns-server zone 1 tier2
```

表 4-1 クライアント側アクセラレータ設定のクイック スタート (続き)

作業とコマンドの例

8. DNS サーバフォワーダを設定します。第 1 章「ドメイン ネーム システム サーバとしての CSS の設定」の「DNS フォワーダの設定」を参照してください。

```
(config)# dns-server forwarder primary 192.168.1.10
```

9. DNS サーバを有効にします。

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

10. 透過キャッシュをサービスとして設定します。『Cisco Content Services Switch Content Load-Balancing Configuration Guide』を参照してください。

```
(config)# service transHosttag1
(config-service[transHosttag])# ip address 10.1.2.1
(config-service[transHosttag])# protocol tcp
(config-service[transHosttag])# port 80
(config-service[transHosttag])# type transparent
(config-service[transHosttag])# transparent-hosttag
(config-service[transHosttag])# active
```

他の各キャッシュについても、これらの手順を繰り返します。

11. EQL を設定します。

```
(config)# eql cacheable
(config-eql[cacheable])# extension .jpg
```

表 4-1 クライアント側アクセラレータ設定のクイック スタート (続き)

作業とコマンドの例

12. コンテンツ ルールを、アクセラレーション レコードで使用したのと同じ VIP アドレスを使用するように設定します。透過キャッシュをサービスとして追加します。『*Cisco Content Services Switch Content Load-Balancing Configuration Guide*』を参照してください。

```
(config)# owner accelerate
(config-owner[accelerate])# content 15-accel
(config-owner-content[accelerate-15-accel])# vip address
192.168.1.3
(config-owner-content[accelerate-15-accel])# protocol TCP
(config-owner-content[accelerate-15-accel])# port 80
(config-owner-content[accelerate-15-accel])# url "/"* eql
cacheable
(config-owner-content[accelerate-15-accel])# add service
transHosttagl
(config-owner-content[accelerate-15-accel])# add service
transHosttagn
(config-owner-content[accelerate-15-accel])# no persistent
(config-owner-content[accelerate-15-accel])# balance url
(config-owner-content[accelerate-15-accel])# active
```

13. キャッシュできないコンテンツはキャッシュ ファームをバイパスするようにサービスを設定します。『*Cisco Content Services Switch Content Load-Balancing Configuration Guide*』を参照してください。

```
(config)# service bypassCache
(config-service[bypassCache])# ip address 0.0.0.0
(config-service[bypassCache])# protocol tcp
(config-service[bypassCache])# port 80
(config-service[bypassCache])# keepalive type none
(config-service[bypassCache])# bypass-hosttag
(config-service[bypassCache])# active
```


表 4-1 クライアント側アクセラレータ設定のクイック スタート (続き)

作業とコマンドの例

14. 高速化するドメインのキャッシュできないコンテンツのためのコンテンツルールを設定します。bypassCache を唯一のサービスとして追加します。『Cisco Content Services Switch Content Load-Balancing Configuration Guide』を参照してください。

```
(config)# owner accelerate
(config-owner[accelerate])# content nonCacheable
(config-owner-content[accelerate-nonCacheable])# vip address
192.168.1.3
(config-owner-content[accelerate-nonCacheable])# protocol TCP
(config-owner-content[accelerate-nonCacheable])# port 80
(config-owner-content[accelerate-nonCacheable])# url "/"
(config-owner-content[accelerate-nonCacheable])# add service
bypassCache
(config-owner-content[accelerate-nonCacheable])# no persistent
(config-owner-content[accelerate-nonCacheable])# active
```

次の実行設定の例は、表 4-1 のコマンドを実行した結果を示しています。

```
!***** GLOBAL *****
persistence reset remap
bypass persistence disable

dns-record accel abc.com 192.168.1.2
dns-record accel cbs.com 192.168.1.2
dns-server accelerate domains 50 30 256 single-location
dns-server zone 1 tier2
dns-server forwarder primary 192.168.1.10
dns-server

app
app session 172.27.16.2
!***** SERVICE *****
service bypassCache
ip address 0.0.0.0
protocol tcp
port 80
keepalive type none
bypass-hosttag
active
```

■ CSA 設定のクイック スタート

```
service transHosttag1
  ip address 10.1.2.1
  protocol tcp
  port 80
  type transparent-cache
  transparent-hosttag
  active

!***** EQL *****
eql cacheable
  extension .jpg

!***** OWNER *****
owner accelerate

content l5-accel
  vip address 192.168.1.3
  protocol tcp
  port 80
  url "/" eql cacheable
  add service transHosttag1
  no persistent
  balance url
  active

content nonCacheable
  vip address 192.168.1.3
  protocol tcp
  port 80
  url "/"
  add service bypassCache
  no persistent
  active
```

CSA パラメータの設定

ここでは、CSS で CSA 機能を設定するための CLI コマンドと、そのオプションや変数について説明します。

CSA 機能の有効化

CSS で CSA 機能を有効にするには、**dns-server accelerate domains** コマンドを使用します。このコマンドは、**dns-record accel** コマンドを使用して設定したドメインの高速化を有効にします。あるいは、このコマンドで有効にしてから、**dns-record accel** コマンドで高速化を設定できます。CSA は *threshold* 変数を使用して、候補のドメインを高速化するかどうかを決定します。また、CSA がピア CSA とコンテンツを共有するかどうかを設定することもできます。

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 accelerate domains threshold interval max_number  
[single_location|multi_location]
```

このコマンドの変数とオプションは次のとおりです。

- *threshold* : *interval* でのヒット数。この値を下回ると CSA はドメインを高速化しません。設定した *interval* の間にヒット数がこの値以上になると、CSA はドメインを高速化します。0 ~ 65535 の整数を入力します。デフォルトは 0 で、ただちに高速化されます。
- *interval* : CSA がドメインのヒットをサンプリングし、そのヒット数を設定されている *threshold* 値と比較してホット コンテンツかどうか、ドメインの高速化を行うかどうかを決定する時間間隔。1 ~ 60 (分) の整数を入力します。デフォルトは 5 分です。
- *max_number* : CSA が高速化することができる最大ドメイン数。0 ~ 4096 の整数を入力します。デフォルトは 1024 です。
- *single_location* : 1 つのドメインの高速化が一度に 1 つのキャッシュ ファーム (POP) だけで行われるようにする。これはデフォルトの動作です。

■ CSA パラメータの設定

- **multi_location** : 複数の CSA が同じドメインを高速化できるようにする。この結果、複数のキャッシュ ファームで同じコンテンツが保持されます。これは、2 つ以上の CSA (異なる POP に存在する) が **multi_location** に設定され、それらが同じドメインを高速化した場合に発生します。次の場合に、各キャッシュ ファームで同じコンテンツを保持することになります。
 - 複数の CSA が同じドメインを高速化した場合
 - 各 POP のキャッシュに元のサーバからの同じコンテンツが置かれた場合

下記のコマンド例では、次の処理が行われます。

- 1 分につき 50 以上のヒット数でアクセスされるドメインを高速化する。
- 一定の時間に最大で 100 の候補ドメインを高速化する。
- この CSA で、特定のドメインの高速化が 1 度に 1 つのキャッシュ ファームだけで実行されるようにする。

```
(config)# dns-server accelerate domains 50 1 100 single_location
```

CSS での CSA 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 accelerate domains
```

ドメイン キャッシュの設定

DNS 要求のカウンターのトラッキングを有効にし、CSA にドメイン キャッシュを設定するには、**dns-server domain-cache** コマンドを使用します。CSA に要求が到着すると、ドメイン キャッシュにエントリが新たに作成されるか、既存のエントリのヒット数が更新されます。このコマンドを **show dns-server domain-cache** コマンドと共に使用して、高速化するドメインをそれらのヒット数に基づいて決定できます。



(注)

通常の CSA 操作ではこのコマンドを使用しないでください。CSA で無駄なオーバーヘッドが生じます。

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-server domain-cache {cache_size ageout|purge {dns_name}|zero
  {dns_name}}
```

このコマンドの変数とオプションは次のとおりです。

- *cache_size* : CSA がキャッシュすることができるドメイン数を指定する。1 ～ 4096 の整数を入力します。デフォルトは 1024 です。
- *ageout* : ドメインのエントリがキャッシュに留まることのできる最大秒数。0 ～ 60 の整数を入力します。デフォルトは 10 秒です。0 を指定すると、そのドメインエントリは常にそのキャッシュに置かれます。
- **purge** : 同じドメイン キャッシュのすべてのエントリまたは指定したエントリを削除する。
- *dns_name* : ドメイン キャッシュから削除する DNS エントリ。DNS エントリのリストを表示するには、次のように入力します。
(config)# **dns-server domain-cache purge ?**
- **zero** : 同じドメイン キャッシュのすべてのエントリまたは指定されたエントリのすべてのカウンタを 0 にリセットする。
- *dns_name* : カウンタをリセットする DNS エントリ

たとえば、次のように入力します。

```
(config)# dns-server domain-cache 512
```

上記のコマンドでは、最大で 512 の最新のドメイン要求を保持することができません。512 を超えたエントリは、ドメイン キャッシュから 10 秒後に消去されます (デフォルト)。



(注)

ドメイン キャッシュの動作は、DNS 要求 / 応答処理のパフォーマンスに影響を与えません。このため、ドメイン キャッシュは、高速化の候補を指定する必要がある場合にだけ使用してください。

DNS サーバフォワーダの設定

CSA として設定した CSS に DNS サーバ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。CSA が DNS 要求を解決できない場合は、適切な応答を得るために他の DNS サーバにこの要求が転送されます。DNS サーバフォワーダの設定に関する詳細については、第 1 章「ドメイン ネーム システム サーバとしての CSS の設定」の「DNS フォワーダの設定」を参照してください。

高速化ドメインの設定

高速化するドメインを指定するには、**dns-record accel** コマンドを使用します。ドメイン名は、IP アドレスを使用してコンテンツ ルールに対応付けます。



(注) 高速化の候補のドメインに対応付けられたコンテンツ ルールが中断されるか、その要求のサービスを配信できない場合、CSA はドメインを高速化しません。

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 accel dns_name ip_address {ageout}
```



(注) 同じ CSS で同じドメイン名を、異なる 2 つの DNS レコードタイプに設定することはできません。たとえば、**abc.com** を **dns-record accel** として設定した場合、同じ CSS でこのドメインを **dns-record a** や **dns-record ns** には設定できません。DNS レコードの他のタイプの設定については、第 1 章「ドメイン ネーム システム サーバとしての CSS の設定」の「ドメイン レコードの設定」を参照してください。

このコマンドの変数とオプションは次のとおりです。

- **dns_name** : アクセラレーション レコードに対応付けるドメイン名。大文字小文字を区別して、スペースを含まない 63 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。

- *ip_address* : コンテンツの高速化の際に DNS 名のコンテンツ要求を処理するローカルのコンテンツ ルールの IP アドレス
- *ageout* : (省略可) ドメインが高速化された状態で維持される時間 (分)。0 ~ 525600 の整数を入力します。デフォルトは 180 分です。0 を入力すると、高速化されているドメイン レコードは消去されません。

次のコマンド例では、ドメイン `abc.com` のアクセラレーション レコードを作成します。ドメインに対する要求数が、`dns-server accelerate domains` コマンドで指定したしきい値を超えると、CSA は 6 分間ドメインを高速化します。クライアントは、そのドメインのコンテンツに、IP アドレス `192.168.11.1` のコンテンツ ルールに基づいてアクセスできます。

```
(config)# dns-record accel abc.com 192.168.11.1 6
```

ドメイン アクセラレーション レコードを削除するには、次のように入力します。

```
(config)# no dns-record accel abc.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。DNS レコード統計情報のリセットに関する詳細については、第 1 章「ドメイン ネーム システム サーバとしての CSS の設定」の「DNS レコードの統計情報のリセット」および「DNS レコードの統計情報の表示」を参照してください。

CSA DNS サーバ ゾーンの設定

CSA に DNS サーバ ゾーンの番号を設定するには、`dns-server zone` コマンドを使用します。DNS サーバ ゾーンの詳細については、第 1 章「ドメイン ネーム システム サーバとしての CSS の設定」の「DNS サーバ ゾーンの設定」を参照してください。

CSA 情報の表示

CSA 設定の情報と統計情報を表示するには、**show** コマンドを使用します。

CSA 設定の表示

CSS 上の CSA の設定を表示するには、**show dns-server accelerate domains** 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は次のとおりです。

```
show dns-server accelerate domains
```

表 4-2 に、**show dns-server accelerate domains** 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 4-2 show dns-server accelerate domains コマンドのフィールド

フィールド	説明
Current CSA Config	CSA 設定の状態 (disabled または enabled)
Threshold	ヒット数の設定しきい値。このしきい値を使用して、ドメインを高速化するかどうかを決定します。ドメインのヒット数がしきい値以上の場合、CSA はそのドメインを高速化します。範囲は 0 ~ 65535 です。デフォルトは 0 で、候補ドメインが常に高速化されます。
Interval	CSS がドメインのヒット数をサンプリングする間隔の設定値 (分)。この期間にサンプリングした値はしきい値と比較されます。範囲は 1 ~ 60 です。デフォルトは 5 分です。
Expirations	設定した間隔が経過した回数。この値を使用して、ドメインが予期したとおりに高速化されたか、または減速されたかを確認できます。CSA は、この間隔が経過すると高速化したドメインを減速します。
Max. to Accel	高速化することができる最大ドメイン数。有効範囲は 0 ~ 4096、デフォルトは 1024 です。

表 4-2 show dns-server accelerate domains コマンドのフィールド (続き)

フィールド	説明
Location	1つの CSA だけがそのコンテンツを保持しているか、複数の CSA が同じコンテンツを保持しているかを示します。 <ul style="list-style-type: none"> single-location (デフォルト) の場合、ドメインの高速化は、一度に1つのキャッシュファーム (POP) だけで行うことができます。 multi_location の場合、複数の CSA が同じドメインを高速化することができ、その結果、同じコンテンツを保持する複数のキャッシュファームができます。
Candidates Total	CSA に設定されている候補のドメインの合計数
Candidates Accelerated	現在高速化されているドメインの合計数

DNS サーバ ドメイン キャッシュの統計情報の表示

DNS サーバ ドメイン キャッシュの統計情報を表示するには、**show dns-server domain-cache** コマンドを使用します。このコマンドを **dns-server domain-cache** コマンドと共に使用して、高速化するドメインをそれらのヒット数に基づいて決定できます。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 domain-cache {summary}
```

表 4-3 に、**show dns-server domain-cache** 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 4-3 show dns-server domain-cache コマンドのフィールド

フィールド	説明
Domain	エントリのドメイン名
Counter	DNS 要求の数



(注) **summary** オプションを使用すると、ドメイン キャッシュの設定と状態だけが表示されます。

DNS サーバ ゾーンの表示

指定した DNS ゾーン、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するには、**show zone command** コマンドを使用します。DNS サーバゾーンの表示については、第 1 章「ドメイン ネーム システム サーバとしての CSS の設定」の「DNS サーバゾーンの表示」を参照してください。

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。DNS レコード キープアライブの表示の詳細については、第 1 章「ドメイン ネーム システム サーバとしての CSS の設定」の「DNS レコード キープアライブ情報の表示」を参照してください。

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

ドメイン アクセラレーション レコードに関連する統計情報を表示するには、**show dns-record accel** 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 accel dns-name
```

このコマンドの変数は、*dns-name* で、表示するアクセラレーション レコードに対応付けられたドメイン名を指定します。大文字小文字を区別して、スペースを含まない 63 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。

表 4-4 に、**show dns-record accel** 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 4-4 show dns-record accel コマンドのフィールド

フィールド	説明
<Name>	アクセラレーション レコードのドメイン名
State	アクセラレーション レコードの状態 (ACCEL または NOT ACCEL) <ul style="list-style-type: none">• ACCEL : レコードが現在高速化されていることを表す。• NOT ACCEL : レコードが現在高速化されていないことを表す。
Vip Address	コンテンツの高速化時にドメイン名のコンテンツ要求を処理するローカルのコンテンツ ルールの仮想 IP アドレス
Secs til Ageout	CSA がドメイン レコードの減速を開始するまでの秒数。有効範囲は 0 ~ 525600、デフォルトは 180 秒です。
Interval Hits	dns-server domain-cache コマンドで設定した間隔中に発生したコンテンツのヒット数
Total Hits	このレコードの DNS ヒットの合計数
AccelCount	コンテンツが高速化された回数

