



WCCP による Web キャッシュ サービスの設定

この章では、Web Cache Communication Protocol (WCCP) を使用して、キャッシュ エンジン (Web キャッシュ) へトラフィックをリダイレクトするように Cisco 7600 シリーズ ルータを設定する方法、およびキャッシュ エンジン クラスタ (キャッシュ ファーム) を管理する方法について説明します。



(注)

- Release 12.2(17d)SXB 以降のリリースでは、Supervisor Engine 2 で WCCP をサポートしています。
- Release 12.2(18)SXD1 以降のリリースでは、Supervisor Engine 720 で WCCP がサポートされます。
- WCCP レイヤ 2 PFC リダイレクション機能を使用するには、この章の説明に従って Cisco 7600 シリーズルータで WCCP を設定し、次のマニュアルに従ってキャッシュ エンジンに加速 WCCP を設定します。

<http://www.cisco.com/univercd/cc/td/doc/product/webscale/uce/acns42/cnfg42/transprt.htm#xtocid34>

- Cisco Application and Content Networking System (ACNS) ソフトウェアの今後のリリース (Release 4.2.2 以降) では、PFC2 で **ip wccp service accelerated** コマンドをサポートします。

この章の構成は次のとおりです。

- [WCCP の概要 \(p.44-2\)](#)
- [WCCPv2 の制約事項 \(p.44-7\)](#)
- [WCCP の設定 \(p.44-8\)](#)
- [WCCP 設定の確認およびモニタ \(p.44-12\)](#)
- [WCCP の設定例 \(p.44-13\)](#)



(注)

この章の作業では、ネットワークですでにキャッシュ エンジンを設定していることを前提とします。Cisco Cache Engines および WCCP に対応するハードウェアおよびネットワーク プランニングの詳細については、次の URL にある「Product Literature and Documentation」リンクを参照してください。 <http://www.cisco.com/warp/public/cc/pd/cxsr/ces/index.shtml>

WCCP の概要

ここでは WCCP について説明します。

- [WCCP の概要 \(p.44-2\)](#)
- [ハードウェアの加速 \(p.44-3\)](#)
- [WCCPv1 設定の概要 \(p.44-3\)](#)
- [WCCPv2 設定の概要 \(p.44-4\)](#)
- [WCCPv2 の機能 \(p.44-5\)](#)

WCCP の概要

WCCP はシスコが開発したコンテンツ ルーティング技術で、キャッシュ エンジン (Cisco Cache Engine 550 など) をネットワーク インフラストラクチャに統合できます。



(注)

シスコシステムズは 2001 年 7 月に、Cache Engine 500 シリーズ プラットフォームの後継として一連の Content Engine プラットフォームを発表しました。Cache Engine 製品としては、Cache Engine 505、550、570、および 550-DS3 がありました。Content Engine 製品には、Content Engine 507、560、590、および 7320 があります。

Cisco IOS WCCP 機能では、Cisco Cache Engine (または WCCP で動作する他のキャッシュ エンジン) を使用してネットワークの Web トラフィック パターンをローカライズし、コンテンツ リクエストにローカルで対応できるようにします。トラフィックのローカライズによって伝送コストを引き下げ、ダウンロード時間を短縮できます。

WCCP によって、Cisco IOS ルーティング プラットフォームはコンテンツ リクエストをトランスペアレントにリダイレクトできます。トランスペアレント リダイレクションの大きな利点は、Web プロキシを使用するためのブラウザの設定が不要ということです。代わりに、ターゲット URL を使用してコンテンツをリクエストすると、リクエストが自動的にキャッシュ エンジンにリダイレクトされます。この場合の「トランスペアレント」という用語は、リクエスト対象のファイル (Web ページなど) が初めに指定したサーバからではなく、キャッシュ エンジンから送られてきたことがエンドユーザーにはわからないことを指します。

キャッシュ エンジン はリクエストを受け取ると、専用のローカル キャッシュ から対応しようとします。リクエストされた情報が存在しない場合、キャッシュ エンジン は自らのリクエストを元のターゲット サーバに送信してリクエストされた情報を取得します。リクエストされた情報をキャッシュ エンジン が取得すると、リクエスト元のクライアントに転送し、またキャッシュ して今後のリクエストに備えます。これにより、ダウンロード パフォーマンスが最大になり、伝送コストを大幅に削減できます。

WCCP では、キャッシュ エンジン クラスタと呼ばれる一連のキャッシュ エンジン がイネーブルになり、1 つまたは複数のルータにコンテンツを提供します。ネットワーク管理者は、キャッシュ エンジン を簡単に拡張し、クラスタの機能を利用して大量のトラフィック ロードを処理できます。シスコ クラスタリング テクノロジーではキャッシュ メンバーが平行に稼働でき、リニア スケーラビリティが得られます。キャッシュ エンジン をクラスタリングすると、キャッシング ソリューションのスケラビリティ、冗長性、およびアベイラビリティが向上します。目的の容量に応じて、最大 32 のキャッシュ エンジン をクラスタリングできます。

ハードウェアの加速

Cisco 7600 シリーズ ルータは、Cisco Cache Engine に直接接続されている場合には、ハードウェアを加速します。これは、Generic Route Encapsulation (GRE) を備えた MSFC ソフトウェアでのレイヤ 3 リダイレクションより効率的です。

WCCP レイヤ 2 PFC リダイレクションでは、Cisco Cache Engine はハードウェアでサポートされているレイヤ 2 リダイレクションを使用できます。直接接続されたキャッシュ エンジンを設定すると、WCCP レイヤ 2 PFC リダイレクション機能の使用をネゴシエートできます。WCCP レイヤ 2 PFC リダイレクション機能には、MSFC の設定は必要ありません。**show ip wccp web-cache detail** コマンドを実行すると、使用されているリダイレクション方法がキャッシュ別に表示されます。

WCCP レイヤ 2 PFC リダイレクションについては、次の注意事項があります。

- WCCP レイヤ 2 PFC リダイレクション機能では、IP フロー マスクが full-flow モードに設定されます。
- Cisco Cache Engine ソフトウェア リリース 2.2 以降を設定すると、WCCP レイヤ 2 PFC リダイレクション機能を使用できます。
- レイヤ 2 リダイレクションは PFC で実行され、MSFC にはわかりません。MSFC で **show ip wccp web-cache detail** コマンドを実行すると、レイヤ 2 リダイレクションが行われたフローの 1 番目のパケットのみの統計情報が表示されます。これにより、パケットではなく、いくつかのフローがレイヤ 2 リダイレクションを使用しているかがわかります。**show mls entries** コマンドを入力すると、レイヤ 2 リダイレクションの他のパケットも表示されます。

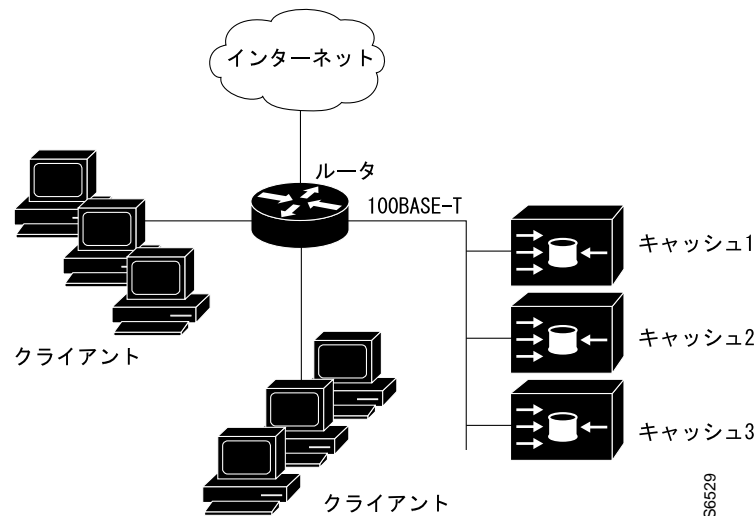


(注) ACNS ソフトウェアの今後のリリース (Release 4.2.2 以降) では、**accelerated** キーワードをサポートします。

WCCPv1 設定の概要

WCCP-Version 1 の場合、1 つのルータのみがクラスタに対応します。この場合、このルータがすべての IP パケット リダイレクションを実行します。図 44-1 に、構成例を示します。

図 44-1 WCCP-Version 1 による Cisco Cache Engine ネットワークの設定



コンテンツは、キャッシュ エンジンでは複製されません。複数のキャッシュを使用する利点は、複数の物理キャッシュを1つの論理キャッシュとしてクラスタリングすることによってキャッシングソリューションを拡張できることです。

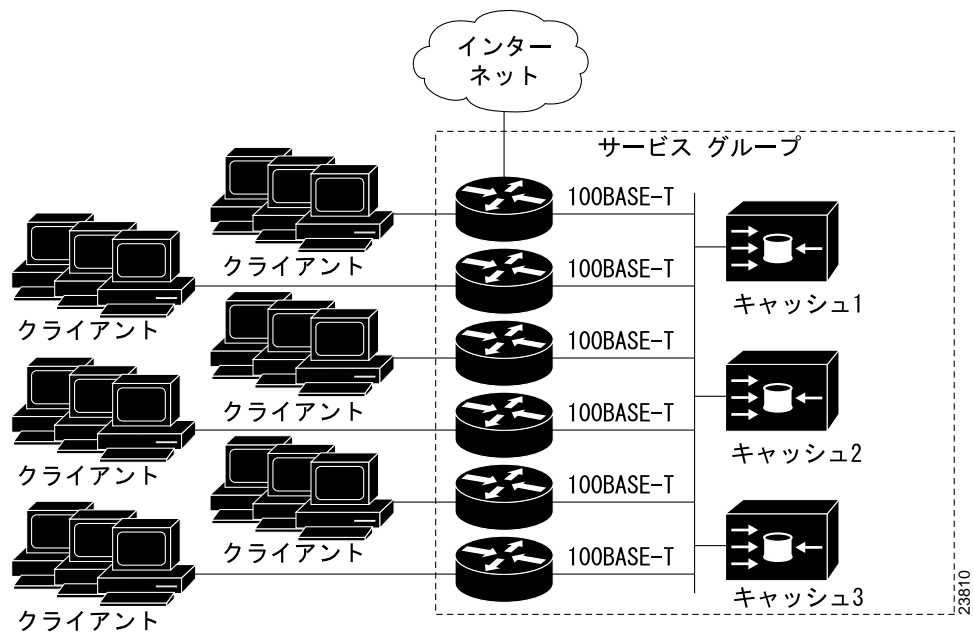
WCCPv1 設定の機能の詳細を次の一連のイベントで示します。

1. 各キャッシュ エンジン、システム管理者が制御ルータの IP アドレスを使用して設定します。1つの制御ルータには最大 32 のキャッシュ エンジンに接続できます。
2. キャッシュ エンジン、WCCP で自らの存在を示して IP アドレスを制御ルータに送信します。ルータおよびキャッシュ エンジンは、UDP ポート 2048 に基づいた制御チャネルを通して相互に通信します。
3. 制御ルータではこの情報が使用されて、クラスタ ビュー (クラスタ内のキャッシュの一覧) が作成されます。このビューはクラスタ内の各キャッシュに送信され、基本的にすべてのキャッシュ エンジンが相互の存在を認識できるようになります。クラスタのメンバーシップが一定時間変わらないと、安定したビューが確立されます。
4. 安定したビューが確立されると、1つのキャッシュ エンジンがリード キャッシュ エンジンに選択されます (このリード キャッシュ エンジンはクラスタ内のすべてのキャッシュ エンジンから IP アドレスが一番小さいとみなされます)。このリード キャッシュ エンジンは WCCP を使用して、IP パケットリダイレクションの実行のしくみを制御ルータに示します。特にリード キャッシュ エンジンは、リダイレクトされたトラフィックをクラスタ内のキャッシュ エンジンに分配する方法を指定します。

WCCPv2 設定の概要

複数のルータは、キャッシュ クラスタに対応するために WCCPv2 を使用します。1台のルータしかクラスタにコンテンツ要求をリダイレクトできない WCCPv1 とは対照的です。図 44-2 に、複数のルータを使用した構成例を示します。

図 44-2 WCCPv2 による Cisco Cache Engine ネットワークの設定



同じサービスを実行するクラスタに接続されているクラスタ内のキャッシュ エンジンのサブセットおよびルータをサービス グループと呼びます。利用可能なサービスには、TCP および User Datagram Protocol (UDP) リダイレクションがあります。

WCCPv1 を使用して、1 つのルータのアドレスでキャッシュ エンジンが設定されます。WCCPv2 では、各キャッシュ エンジンがサービス グループ内のすべてのルータを認識する必要があります。サービス グループ内のすべてのルータのアドレスを指定するには、次のいずれかの方法を選択する必要があります。

- ユニキャスト — グループ内の各ルータ アドレスの一覧が各キャッシュ エンジンに設定されます。この場合、グループ内の各ルータのアドレスは、設定中に各キャッシュ エンジンに明示的に指定する必要があります。
- マルチキャスト — 1 つのマルチキャスト アドレスを各キャッシュ エンジンに設定します。このマルチキャスト アドレス方式では、キャッシュ エンジンが、サービス グループ内のすべてのルータをカバーするシングル アドレス通知を送信します。たとえば、キャッシュ エンジンは、224.0.0.100 というマルチキャスト アドレスにパケットを送信するように指示することができます。この場合、マルチキャスト パケットは、サービス グループ内で WCCP を使用してグループでリスニングをするように設定されたすべてのルータに送信されます（詳細については、`ip wccp group-listen` インターフェイス コンフィギュレーション コマンドを参照）。

マルチキャスト オプションは、各キャッシュ エンジンに設定するアドレスが 1 つのみであるため、設定しやすくなっています。この方式では、サービス グループとの間でのルータの追加および削除がダイナミックにでき、毎回別のアドレス一覧を使用してキャッシュ エンジンに再設定する必要がありません。

WCCPv2 設定の機能の詳細を次の一連のイベントで示します。

1. 各キャッシュ エンジン、ルータの一覧を使用して設定します。
2. 各キャッシュ エンジンは自らの存在および全ルータの一覧をアナウンスして、通信を確立します。ルータは、グループ内のキャッシュ エンジンのビュー（一覧）を使用して応答します。
3. クラスタ内のすべてのキャッシュ エンジンについてビューに整合性があると、1 つのキャッシュ エンジンがリードとして指定され、パケットをリダイレクトする場合にルータが使用する必要のあるポリシーが設定されます。

次に、ルータをサービス グループに参加させるためにルータに WCCPv2 を設定する方法について説明します。

WCCPv2 の機能

ここでは、WCCPv2 機能について説明します。

- [非 HTTP サービスのサポート](#)
- [複数ルータのサポート](#)
- [MD5 セキュリティ](#)
- [Web キャッシュ パケットのリターン](#)
- [負荷分散](#)

非 HTTP サービスのサポート

WCCPv2 では、様々な UDP および TCP トラフィックを含め、HTTP (TCP ポート 80 トラフィック) 以外のトラフィックのリダイレクションが可能です。WCCPv1 では、HTTP (TCP ポート 80) トラフィックのみのリダイレクションをサポートしています。WCCPv2 は、他のポート宛のパケットのリダイレクションをサポートしています。これらのパケットには、プロキシ / Web キャッシュ処理用、File Transfer Protocol (FTP) キャッシング用、FTP プロキシ処理用、80 以外のポートの Web キャッシング用、オーディオ、ビデオ、テレフォニー アプリケーション用があります。

各種の利用可能なサービスに対応するために、WCCPv2 は複数のサービス グループという概念を導入しています。ダイナミック サービス ID 番号 ([98] など) または定義済みサービス キーワード ([web-cache] など) を使用して、WCCP 設定コマンドでサービス情報を指定します。この情報は、サービス グループ メンバーが同じサービスを使用または提供していることを確認するために使用されます。

サービス グループ中のキャッシュ エンジンは、プロトコル (TCP または UDP) のリダイレクト対象にするトラフィックおよびポート (送信元または宛先) を指定します。各サービス グループにはプライオリティ ステータスが割り当てられます。パケットはプライオリティ順にサービス グループに対してマッチが行われます。

複数ルータのサポート

WCCPv2 では、複数のルータをキャッシュ エンジンのクラスタに追加できます。サービス グループの複数のルータを使用すると、冗長構成、インターフェイスのアグリゲーション、およびリダイレクションの負荷分散が可能になります。

MD5 セキュリティ

WCCPv2 では、Hash-based Message Authentication Code (HMAC) Message Digest 5 (MD5) 標準およびパスワードを使用して、どのルータおよびキャッシュ エンジンにサービス グループに参加させるかを決定することができる認証をオプションで提供します。共有鍵 MD5 ワンタイム認証 (`ip wccp [password [0-7] password]` グローバル コンフィギュレーション コマンドを使用して設定) では、メッセージの傍受、検査、およびリプレイから保護します。

Web キャッシュ パケットのリターン

キャッシュ エンジンはキャッシュしたオブジェクトのうちでリクエストされたものをエラーまたは過負荷のために提供できない場合、リクエストをルータに返して、最初に指定された宛先サーバに伝送されるようにします。WCCPv2 は、どのリクエストが対応されずにキャッシュ エンジンから返されたかをパケットごとにチェックします。ルータはこの情報を使用して、リクエストを元のターゲット サーバに転送できます (キャッシュ クラスタへの再送はしません)。これにより、エラー処理はクライアントにはトランスペアレントになります。

キャッシュ エンジンがパケットを拒否してパケット リターン機能を実行する一般的な理由は、次のとおりです。

- キャッシュ エンジンが過負荷状態で、パケットに対応する余裕がない場合
- キャッシュ エンジンが、パケットのキャッシングによって逆効果となる特定の状況 (IP 認証をオフにしたときなど) でフィルタリングをする場合

負荷分散

WCCPv2 を各キャッシュ エンジンに分散する負荷の調整に使用すると、利用可能なリソースを効率的に使用しながら高い Quality of Service (QoS) をクライアントに提供できます。WCCPv2 では指定キャッシュは、特定のキャッシュの負荷を調整し、クラスタ内のキャッシュ全体に負荷を分散できます。WCCPv2 では負荷分散を実行するために、次の 3 つの方法を使用します。

- ホットスポット処理 — 個々のハッシュ バケットをすべてのキャッシュ エンジンに分散できます。WCCPv2 以前は、1 つのハッシュ バケットの情報は 1 つのキャッシュ エンジンにのみ送ることができました。

- 負荷分散 — ハッシュ バケット セットをキャッシュ エンジンに割り当てて調整することにより、処理能力に余裕がないキャッシュ エンジンから余裕のある他のキャッシュ エンジンに負荷を送ることができます。
- 負荷制限 — ルータは負荷を選択的にリダイレクトして、キャッシュ エンジンの処理能力を超えないようにします。

こうしたハッシュ パラメータを使用すると、1 つのキャッシュが過負荷になることを防止し、輻輳の可能性を減らすことができます。

WCCPv2 の制約事項

WCCPv2 には次の制約事項があります。

- WCCP は IP ネットワークでのみ動作します。
- ルータをマルチキャスト クラスタに対応させるには、Time To Live (TTL) 値を 15 以下に設定する必要があります。
- メッセージは IP マルチキャストされることがあるため、メンバーは目的以外のまたは重複したメッセージを受け取ることがあります。適切なフィルタリングを実行する必要があります。
- サービス グループを構成できるのは、32 以下のキャッシュ エンジンおよび 32 以下のルータです。
- クラスタ内のすべてのキャッシュ エンジンは、クラスタに対応するすべてのルータと通信できるように設定する必要があります。
- マルチキャスト アドレスは、224.0.0.0 ~ 239.255.255.255 の範囲にする必要があります。

WCCP の設定

次の設定作業では、ネットワークに導入したいキャッシュ エンジンがすでにインストールされ設定されていることを前提としています。ルータに WCCP 機能を設定する前に、クラスタ内のキャッシュ エンジンを設定する必要があります。キャッシュ エンジンの設定およびセットアップ手順については、『*Cisco Cache Engine User Guide*』を参照してください。

キャッシュ エンジンに接続されているルータ インターフェイス、およびインターネットに接続されているルータ インターフェイスで IP を設定してください。Cisco Cache Engine で直接接続するには、ファスト イーサネット インターフェイスを必要とします。ルータの設定例は、この章で説明します。コマンドの構文の詳細については、『*Cisco IOS Configuration Fundamentals Command Reference*』 Release 12.2 を参照してください。

ルータで WCCP を設定するには、次の作業を行います。

- WCCP のバージョンの指定 (p.44-8) (任意)
- WCCPv2 によるサービス グループの設定 (p.44-8) (必須)
- 特定インターフェイスにおけるリダイレクションからのトラフィックの除外 (p.44-10) (任意)
- マルチキャストアドレスへのルータの登録 (p.44-10) (任意)
- WCCP サービス グループのアクセス リストの使用 (p.44-11) (任意)
- ルータおよびキャッシュ エンジンのパスワードの設定 (p.44-11) (任意)

WCCP のバージョンの指定

`ip wccp {web-cache|service-number}` グローバル コンフィギュレーション コマンドを使用して WCCP サービスを設定しないかぎり、ルータ上で WCCP はディセーブルです。 `ip wccp` 形式のコマンドを最初に使用することによって、WCCP はイネーブルになります。デフォルトでは WCCPv2 はサービス用に使用されますが、代わりに WCCPv1 機能を使用することもできます。現在実行中の WCCP のバージョンを Version 2 から Version 1 に変更する、または最初の変更後に WCCPv2 に戻すには、イネーブル EXEC モードで次の作業を行います。

コマンド	説明
Router# <code>ip wccp version {1 2}</code>	ルータに設定する WCCP のバージョンを指定します。WCCPv2 がデフォルトのバージョンです。

WCCPv1 では、以前の Cisco IOS バージョンの WCCP コマンドを使用できません。代わりに、この章で説明する WCCP コマンドを使用してください。WCCPv1 で許可されていない機能の場合は、エラー プロンプトが画面に表示されます。たとえば、ルータ上で WCCPv1 が動作している場合にダイナミック サービスを設定しようとすると、[WCCP V1 only supports the web-cache service] というメッセージが表示されます。 `show ip wccp EXEC` コマンドを使用すると、ルータ上で現在稼働している WCCP プロトコルのバージョン番号が表示されます。

WCCPv2 によるサービス グループの設定

WCCPv2 では、トラフィックのインターセプトおよびリダイレクションを行うために使用されている論理リダイレクション サービスを基にサービス グループを使用します。標準サービスは、TCP ポート 80 (HTTP) トラフィックをインターセプトし、キャッシュ エンジンにリダイレクトする Web キャッシュです。このサービスをウェルノウン サービスと呼びます。ルータおよびキャッシュ エンジンの両方が Web キャッシュ サービスの特性をわかっているためです。サービス ID 以外のウェルノウン サービスの記述は不要です(この場合は CLI がコマンド構文に `web-cache` キーワードを提供します)。

Web キャッシュ サービス以外にも、サービス グループでは最大 7 つのダイナミック サービスを同時に実行できます。



(注) 1 つのルータで複数のサービスを同時に実行することも、ルータおよびキャッシュ デバイスを複数のサービス グループに同時に参加させることもできます。

ダイナミック サービスはキャッシュ エンジンで定義され、キャッシュはインターセプトするプロトコルまたはポートと、トラフィックの分散方法をルータに指示します。ルータ自体はダイナミック サービス グループのトラフィックの特性に関する情報を持っていません。この情報は、グループに最初に参加した Web キャッシュが提供するためです。ダイナミック サービスでは、1 つのプロトコルに最大 8 ポートを指定できます。

たとえば、Cisco Cache Engine はダイナミック サービス 99 を使用して、リバース プロキシ サービスを指定します。ただし、他のキャッシュ デバイスは、他のサービスのサービス番号を使用できません。次の設定情報は、シスコ ルータで汎用サービスをイネーブルにするためのものです。キャッシュ デバイスにサービスを設定する方法については、キャッシュ サーバの資料を参照してください。

Cisco 7600 シリーズ ルータでサービスをイネーブルにするには、次の作業を行います。

	コマンド	説明
ステップ 1	Router(config)# ip wccp {web-cache service-number} [accelerated] [group-address groupaddress] [redirect-list access-list] [group-list access-list] [password password]	ルータでイネーブルにする Web キャッシュまたはダイナミック サービスを指定します。サービス グループで使用する IP マルチキャスト アドレスを指定します。使用するアクセス リストを指定します。MD5 認証を使用するかどうかを指定します。WCCP サービスをイネーブルにします。
ステップ 2	Router(config)# interface type number	設定するインターフェイスを指定します。インターフェイス コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	Router(config-if)# ip wccp {web-cache service-number} redirect {out in}	特定のインターフェイスで WCCP リダイレクションをイネーブルにします。



(注) ACNS ソフトウェアの今後のリリース (Release 4.2.2 以降) では、**ip wccp service accelerated** コマンドをサポートします。

ip wccp service redirect コマンド中の **out** および **in** キーワード オプションで示されるように、リダイレクションはインバウンド インターフェイスまたはアウトバウンド インターフェイスに指定できます。

インバウンド トラフィックは Cisco Express Forwarding (CEF) distributed Cisco Express Forwarding (dCEF)、Fast Forwarding、または Process Forwarding を使用するように設定できます。

インターフェイスでインバウンド トラフィックに WCCP を設定すると、アウトバウンド トラフィックの CEF 転送に伴うオーバーヘッドを避けることができます。インターフェイスに出力機能を設定すると、全インターフェイスに到着するすべてのパケットが通過する機能のスイッチング パスが低速になります。インターフェイスに入力機能を設定すると、このインターフェイスに到着したパ

ケットのみが設定済み機能パスを通り、他のインターフェイスに到着するパケットは高速なデフォルトパスを使用します。インバウンドトラフィックに WCCP を設定すると、パケットが分類されてからルーティングテーブルが検索され、パケットのリダイレクションが高速になります。

Web キャッシュ サービスの指定

Web キャッシュ サービスを設定するには、次の作業を行います。

	コマンド	説明
ステップ 1	Router(config)# ip wccp web-cache	ルータで Web キャッシュ サービスをイネーブルにします。
ステップ 2	Router(config)# interface type number	Web キャッシュ サービスを実行するインターフェイス番号を指定し、インターフェイス コンフィギュレーションモードを開始します。
ステップ 3	Router(config-if)# ip wccp web-cache redirect {out in}	ステップ 2 で指定したインターフェイスを使用して、Web キャッシュ にリダイレクトする資格があるかどうかを調べるためにパケットのチェックをイネーブルにします。

特定インターフェイスにおけるリダイレクションからのトラフィックの除外

インバウンドトラフィックのリダイレクションをインターフェイスで実行しないようにするには、グローバル コンフィギュレーションモードで次の作業を行います。

	コマンド	説明
ステップ 1	Router(config)# interface type number	設定するインターフェイスを指定します。インターフェイス コンフィギュレーションモードを開始します。
ステップ 2	Router(config-if)# ip wccp redirect exclude in	インターフェイス上でインバウンドパケットのリダイレクションからの除外を許可します。

マルチキャスト アドレスへのルータの登録

サービス グループにマルチキャスト アドレス オプションを使用する場合、ルータがインターフェイスでマルチキャストブロードキャストをリスニングするように設定する必要があります。ルータを設定するには、次の作業を行います。

	コマンド	説明
ステップ 1	Router(config)# ip wccp {web-cache service-number} group-address groupaddress	サービス グループのマルチキャスト アドレスを指定します。
ステップ 2	Router(config)# interface type number	マルチキャスト受信用に設定するインターフェイスを指定します。
ステップ 3	Router(config-if)# ip wccp {web-cache service-number} group-listen	ステップ 2 で指定したインターフェイスで IP マルチキャスト パケット (キャッシュ エンジンから送られるコンテンツ) の受信をイネーブルにします。

リダイレクトされたトラフィックが仲介ルータを経由する必要があるネットワーク設定の場合、経由対象のルータは、IP マルチキャストルーティングを実行するように設定する必要があります。仲介ルータの経路をイネーブルにするには、次の 2 つのコンポーネントを設定してください。

- **ip multicast routing** インターフェイス コンフィギュレーション コマンドを使用して、IP マルチキャストルーティングをイネーブルにします。
- **ip wccp group-listen** インターフェイス コンフィギュレーション コマンドを使用して、キャッシュ エンジンがマルチキャスト伝送を受信するために接続するインターフェイスをイネーブルにします（以前のバージョンの Cisco IOS では **ip pim** インターフェイス コンフィギュレーション コマンドを使用する必要があります）。

WCCP サービス グループのアクセス リストの使用

どのトラフィックをどのキャッシュ エンジンにリダイレクトするかを決めるためにアクセス リストを使用するようルータを設定するには、グローバル コンフィギュレーション モードで次の作業を行います。

	コマンド	説明
ステップ 1	Router(config)# access-list access-list permit ip host host-address [destination-address destination-host any]	キャッシュ エンジンへのトラフィックのリダイレクションをイネーブルまたはディセーブルにするアクセス リストを作成します。
ステップ 2	Router(config)# ip wccp web-cache group-list access-list	パケットを受け取るキャッシュ エンジンの IP アドレスをルータに指定します。

特定のクライアントのキャッシングをディセーブルにするには、グローバル コンフィギュレーション モードで次の作業を行います。

	コマンド	説明
ステップ 1	Router(config)# access-list access-list permit ip host host-address [destination-address destination-host any]	キャッシュ エンジンへのトラフィックのリダイレクションをイネーブルまたはディセーブルにするアクセス リストを作成します。
ステップ 2	Router(config)# ip wccp web-cache redirect-list access-list	リダイレクションのイネーブル化に使用するアクセス リストを設定します。

ルータおよびキャッシュ エンジンのパスワードの設定

MD5 パスワードセキュリティでは、サービス グループ パスワードを使用して、サービス グループに参加させる各ルータおよびキャッシュ エンジンを設定する必要があります。パスワードは最大 7 文字にできます。サービス グループ内の各キャッシュ エンジンまたは各ルータは、WCCP メッセージ ヘッダーの確認後すぐに受信した WCCP パケット内のセキュリティ コンポーネントを認証します。認証に失敗したパケットは廃棄されます。

WCCP 通信においてルータが MD5 パスワードを使用するように設定するには、グローバル コンフィギュレーション モードで次の作業を行います。

コマンド	説明
Router(config)# ip wccp web-cache password password	ルータで MD5 パスワードを設定します。

WCCP 設定の確認およびモニタ

WCCP の設定を確認およびモニタするには、イネーブル EXEC モードで次の作業を行います。

コマンド	説明
Router# <code>show ip wccp [web-cache service-number]</code>	WCCP に関連したグローバル情報を表示します。この情報には、現在使用中のプロトコルバージョン、ルータ サービスグループ内のキャッシュ エンジン数、ルータへの接続が許可されているキャッシュ エンジングループ、使用されているアクセスリストなどがあります。
Router# <code>show ip wccp {web-cache service-number} detail</code>	特定サービスグループのどのキャッシュ エンジンに関する情報を検出したかをルータに問い合わせます。Web キャッシュサービスまたは指定のダイナミック サービスのいずれかの情報が表示されます。
Router# <code>show ip interface</code>	<code>ip wccp</code> リダイレクションコマンドがインターフェイスに設定されているかどうかについてのステータスを表示します。たとえば、[Web Cache Redirect is enabled / disabled] などと表示されます。
Router# <code>show ip wccp {web-cache service-number} view</code>	特定のサービスグループのどのデバイスが検出され、どのキャッシュ エンジンが他のルータから認識可能か、また現在のルータの接続先がどこかを表示します。 <code>view</code> キーワードは、サービスグループのサービス一覧を示します。Web キャッシュサービスまたは指定のダイナミック サービスのいずれかの情報が表示されます。トラブルシューティングの詳細については、 <code>show ip wccp {web-cache service number} service</code> コマンドを使用します。

WCCP の設定例

ここでは、次の設定例について説明します。

- ルータでの WCCP バージョンの変更例 (p.44-13)
- 一般的な WCCPv2 設定の実行例 (p.44-13)
- Web キャッシュ サービスの実行例 (p.44-13)
- リバースプロキシサービスの実行例 (p.44-14)
- マルチキャストアドレスへのルータの登録例 (p.44-14)
- アクセスリストの使用例 (p.44-14)
- ルータおよびキャッシュエンジンのパスワード設定例 (p.44-15)
- WCCP 設定の確認例 (p.44-15)

ルータでの WCCP バージョンの変更例

次に、WCCP バージョンをデフォルトの WCCPv2 から WCCPv1 に変更し、WCCPv1 で Web キャッシュ サービスをイネーブルにする処理例を示します。

```
Router# show ip wccp
% WCCP version 2 is not enabled
Router# configure terminal
Router(config)# ip wccp version 1
Router(config)# end
Router# show ip wccp
% WCCP version 1 is not enabled

Router# config terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)# ip wccp web-cache
Router(config)# end
Router# show ip wccp
Global WCCP information:
  Router information:
    Router Identifier:          10.4.9.8
    Protocol Version:          1.0
  . . .
```

一般的な WCCPv2 設定の実行例

次に、一般的な WCCPv2 設定セッション例を示します。

```
Router# configure terminal
Router(config)# ip wccp web-cache group-address 224.1.1.100 password alaska1
Router(config)# interface vlan 20
Router(config-if)# ip wccp web-cache redirect out
```

Web キャッシュ サービスの実行例

次に、Web キャッシュ サービス設定セッション例を示します。

```
router# configure terminal
router(config)# ip wccp web-cache
router(config)# interface vlan 20
router(config-if)# ip wccp web-cache redirect out
Router(config-if)# ^Z
Router# copy running-config startup-config
```

次に、VLAN インターフェイス 30 に着信する HTTP トラフィックのリダイレクションをイネーブ
ルにする設定セッションの例を示します。

```
Router# configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)# interface vlan 30
Router(config-if)# ip wccp web-cache redirect in
Router(config-if)# ^Z
Router# show ip interface vlan 30 | include WCCP Redirect
WCCP Redirect inbound is enabled
WCCP Redirect exclude is disabled
```

リバース プロキシ サービスの実行例

次の例では、リバース プロキシ サービスの実行にダイナミック サービス 99 を使用する Cisco Cache
Engine を使用してサービス グループを設定することを前提としています。

```
router# configure terminal
router(config)# ip wccp 99
router(config)# interface vlan 40
router(config-if)# ip wccp 99 redirect out
```

マルチキャスト アドレスへのルータの登録例

次に、ルータをマルチキャスト アドレス 224.1.1.100 に登録する例を示します。

```
Router(config)# ip wccp web-cache group-address 224.1.1.100
Router(config)# interface vlan 50
Router(config-if)# ip wccp web cache group-listen
```

次に、マルチキャスト アドレス 224.1.1.1 を使用してリバース プロキシ サービスを実行するよう
にルータを設定する例を示します。VLAN インターフェイス 60 から発信されるパケットにリダイレ
クションを適用します。

```
Router(config)# ip wccp 99 group-address 224.1.1.1
Router(config)# interface vlan 60
Router(config-if)# ip wccp 99 redirect out
```

アクセス リストの使用例

セキュリティを向上させるには、標準的なアクセス リストを使用して、現在のルータに登録しよう
とするキャッシュ エンジンにとってどの IP アドレスが有効なアドレスであるかをルータに通知し
ます。次に、サンプル ホストのアクセス リスト番号が 10 である標準的なアクセス リストの設定
セッション例を示します。

```
router(config)# access-list 10 permit host 11.1.1.1
router(config)# access-list 10 permit host 11.1.1.2
router(config)# access-list 10 permit host 11.1.1.3
router(config)# ip wccp web-cache group-list 10
```

特定のクライアント、サーバ、またはクライアント/サーバペアに対してキャッシングをディセーブルにするには、WCCP アクセス リストを使用します。次に、10.1.1.1 ~ 12.1.1.1 から送信されるリクエストがキャッシュをバイパスするようにし、他のすべてのリクエストには正常に対応させる例を示します。

```
Router(config)# ip wccp web-cache redirect-list 120
Router(config)# access-list 120 deny tcp host 10.1.1.1 any
Router(config)# access-list 120 deny tcp any host 12.1.1.1
Router(config)# access-list 120 permit ip any any
```

次に、インターフェイス Ethernet 70 経由で受信し、209.165.196.51 以外の任意のホストを宛先とする Web 関連パケットをリダイレクトするようにルータを設定する例を示します。

```
Router(config)# access-list 100 deny ip any host 209.165.196.51
Router(config)# access-list 100 permit ip any any
Router(config)# ip wccp web-cache redirect-list 100
Router(config)# interface vlan 70
Router(config-if)# ip wccp web-cache redirect in
```

ルータおよびキャッシュ エンジンのパスワード設定例

次に、パスワードを alaskal とした WCCPv2 パスワード設定セッション例を示します。

```
router# configure terminal
router(config)# ip wccp web-cache password alaskal
```

WCCP 設定の確認例

設定の変更を確認するには、**more system:running-config** イネーブル EXEC コマンドを使用します。次は、Web キャッシュおよびダイナミック サービス 99 の両方がルータでイネーブルであることを示す例です。

```
router# more system:running-config

Building configuration...
Current configuration:
!
version 12.0
service timestamps debug uptime
service timestamps log uptime
no service password-encryption
service udp-small-servers
service tcp-small-servers
!
hostname router4
!
enable secret 5 $1$nSVy$faliJsVQXVPW.KuCxZNT1
enable password alabama1
!
ip subnet-zero
ip wccp web-cache
ip wccp 99
ip domain-name cisco.com
ip name-server 10.1.1.1
ip name-server 10.1.1.2
ip name-server 10.1.1.3
!
!
```



```
interface Vlan200
ip address 10.3.1.2 255.255.255.0
no ip directed-broadcast
ip wccp web-cache redirect out
ip wccp 99 redirect out
no ip route-cache
no ip mroute-cache
!

interface Vlan300
ip address 10.4.1.1 255.255.255.0
no ip directed-broadcast
ip wccp 99 redirect out
no ip route-cache
no ip mroute-cache
!

interface Serial0
no ip address
no ip directed-broadcast
no ip route-cache
no ip mroute-cache
shutdown
!

interface Serial1
no ip address
no ip directed-broadcast
no ip route-cache
no ip mroute-cache
shutdown
!

ip default-gateway 10.3.1.1
ip classless
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 10.3.1.1
no ip http server
!
!
!
line con 0
transport input none
line aux 0
transport input all
line vty 0 4
password alaska1
login
!
end
```