

Cisco LocalDirector 400 シリーズから Cisco CSS 11500 シリーズ Content Services Switch への マイグレーション

このドキュメントは、既存の Cisco LocalDirector の設定を Cisco CSS 11500 シリーズにマイグレーションする際のガイドとして使用できます。

概要

Cisco® LocalDirector 400 シリーズおよび Cisco CSS 11500 シリーズ Content Services Switch の Server Load Balancing (SLB; サーバロード バランシング) 機能にはいくつかの相違点があります。特に重要な点は、デバイスが動作する International Organization for Standardization (ISO; 国際標準化機構) レイヤの違いです。Cisco LocalDirector は、レイヤ 4 の情報に基づいてロード バランシングを実行しますが、Cisco CSS 11500 シリーズは、レイヤ 4～7 で動作します。また、設定の手順およびインターフェイスがそれぞれの製品で異なります。両デバイスのプラットフォーム設定の基本概念は共通していますが、用語、プロセス、および一部の機能に違いがあります。実サーバ、仮想サーバ、およびアプリケーション (「実体 (real)」と「仮想 (virtual)」) の設定、実体と仮想の紐付け、および所定の実サーバまたは実アプリケーションのヘルスの確立を行う手順も異なります。以下のセクションでは、Cisco LocalDirector から Cisco CSS 11500 シリーズ へのマイグレーションの利点、展開作業の相違点、用語の比較、および機能の比較について説明します。

マイグレーションの利点

Cisco CSS 11500 シリーズには、あらゆる SLB 環境に適用可能なさまざまな機能があります。Cisco LocalDirector のユーザが Cisco CSS 11500 シリーズにマイグレーションする最大の理由は、これらの機能にあります。

- 完全な Access Control List (ACL; アクセス コントロール リスト) 機能
- Secure Shell (SSH) Protocol バージョン 2 の設定機能
- Secure Sockets Layer (SSL) GUI
- Extensible Markup Language (XML; 拡張マークアップ言語) または Simple Network Management Protocol (SNMP; 簡易ネットワーク管理プロトコル) の設定機能
- 拡張性とスケーラビリティ (ポートおよびパフォーマンス)
- アウトバンド ヘルス チェック (キープアライブには、Internet Control Message Protocol [ICMP; インターネット制御メッセージプロトコル]、HTTP、およびスクリプト化されたキープアライブが含まれます)
- HTTP 1.1 のパーシステント サポート
- 複数のルールによる HTTP パーシステント
- 堅牢な URL ロードバランシング機能
- URL パラメータに基づくセッションパーシステント
- キャッシュ専用のバランス アルゴリズム
- ハッシュドメイン ネームによるキャッシュのロード バランシング
- グローバル サーバ ロード バランシング ソリューション



- Direct Server Return モードのサポート
- 詳細なヘッダー検査 (20 x 1460 バイト)
- 最大 2048 バイトの実際のクッキー値検査
- SSL ターミネーション機能とバックエンド SSL サポートの統合

Cisco CSS 11500 シリーズは豊富な SLB 機能を備えているだけでなく、アプリケーションのサポートも強化されており、ジョイント テストを通じて検証およびドキュメント化が進められています。表 1 および表 2 に、互換性のあるデバイスと、統合に関するドキュメントを示します。

表 1 Cisco CSS 11500 シリーズおよび Cisco Catalyst® 6500 シリーズ スイッチの Cisco Content Switching Module によるロード バランシングが可能なデバイス

アプリケーション サーバ	セキュリティ	Web/ ストリーミング サーバ
BEA Weblogic IBM Websphere iPlanet Microsoft.NET Oracle 9i	Cisco PIX® Firewall Checkpoint Firewall -1 Symantec Firewall Netscreen Gauntlet Cisco SCA 11000 シリーズ Cisco VPN 3000 シリーズ (CSM のみ) TACACS+ および RADIUS	Apache Microsoft IIS Microsoft Windows Media Real Networks RealSystem Apple QuickTime
メインフレーム / シンククライアント ゲートウェイ	コンテンツ配信ネットワーク	音声
IBM TN327 Citrix NFus WAP	Cisco Content Engine Netapp Netcache Bluecoat DNS サーバ	Cisco SIP Proxy Server



表 2 アプリケーション統合に関するドキュメント（英語）

BEA Systems
Enhancing Availability, Performance, and Security for BEAR WebLogic Clusters Using Cisco CSS 11000 Series Content Services Switches http://www.cisco.com/en/US/products/hw/contnetw/ps792/products_white_paper09186a0080108974.shtml
Macromedia
Making Cisco CSS 11000 HTTP Keepalives and ColdFusion Servers Work Together http://www.cisco.com/en/US/products/hw/contnetw/ps789/products_tech_note09186a008009409d.shtml

レイヤ 2 およびレイヤ 3

Cisco LocalDirector と Cisco CSS 11500 の最も大きな違いは、LocalDirector がブリッジとして動作するのに対し、Cisco CSS 11500 シリーズはレイヤ 3 デバイスとして動作する点です。Cisco LocalDirector は、「クライアント」ネットワーク セグメントと「サーバ」ネットワーク セグメントの間のブリッジとして機能します。これにより、Cisco LocalDirector は、ネットワークトラフィックに基づいてロードバランシングの方法を決定できます。Cisco CSS 11500 は、Cisco LocalDirector と同じネットワーク ロケーションで使用できるように設計されていますが、動作モードが異なります。パフォーマンスとスケーラビリティを最適化するために、ネットワーク設計に若干の変更を加えて、既存の Cisco LocalDirector ネットワーク内に Cisco CSS 11500 シリーズ スイッチを組み入れることが必要になる場合もあります。

どちらの環境でも、ユーザはネットワークを「クライアント側」および「サーバ側」として論理的に分離します。Cisco LocalDirector では、実ネットワークと仮想ネットワークをルータ レベルで分離します。Cisco CSS 11500 シリーズでは、実ネットワークと仮想ネットワークをロード バランサで分離できます。

ロード バランシングに Cisco LocalDirector を使用しているネットワークでは、Cisco LocalDirector 自体がネットワーク デバイスのネットワーク ゲートウェイやデフォルト ゲートウェイになることはありません。通常、実サーバでは Cisco LocalDirector のクライアント側の外にある最初のルータがデフォルト インターフェイスとして設定されているため、そのルータのインターフェイスには仮想ネットワーク内部および実ネットワーク内部の IP アドレスを設定する必要があります。また、このルータは、外部に対してパブリック ネットワークをアドバタイズするように設定する必要があります。クライアントからのトラフィックが Cisco LocalDirector に到達すると、LocalDirector はそのトラフィックを実サーバに転送します。実サーバは、デフォルト ゲートウェイを使用してクライアントに応答します。Cisco LocalDirector は、実サーバからパケットが返されたことを確認すると、実サーバからではなく仮想サーバからのパケットとして認識されるように（Network Address Translation [NAT; ネットワーク アドレス変換] を使用して）そのパケットを変換します。Cisco LocalDirector は、発信元の MAC アドレスを変更しません。また、サーバからのリターントラフィックの宛先 MAC（上流ルータの宛先 MAC）も変更しません。

Cisco CSS 11500 では動作に違いがありますが、機能は同じです。Cisco CSS 11500 のインターフェイスは、ルータとして使用する必要があり、実サーバでは、Cisco CSS 11500 シリーズのインターフェイスをそのサーバのデフォルト ゲートウェイとして使用するよう設定する必要があります。Cisco CSS 11500 シリーズのネットワークでは、クライアントからのトラフィックがスイッチに到達すると、実サーバに転送されます。このスイッチは実サーバのデフォルト ゲートウェイであるため、実サーバはスイッチの宛先 MAC を使用してクライアントに応答します。スイッチはパケットを受信すると、そのスイッチからのパケットとして認識されるように（NAT を使用して）変換を行い、クライアントのネットワークのゲートウェイに送信します。Cisco CSS 11500 シリー



ズは、レイヤ3でSLBをすばやく効率的に決定できるので、SLBネットワークをレイヤ2に限定する必要がなくなります。Cisco CSS 11500シリーズを強制的にレイヤ2デバイスとしてネットワークに組み入れると、パフォーマンスが低下したり、ARP (Address Resolution Protocol) キャッシュが飽和する可能性があります。これにより、接続が切断されて、サービスを利用できなくなる可能性もあります。Cisco CSS 11500シリーズの強力なネットワークプロセッサを最大限に活用するには、レイヤ3設計のネットワークを使用してください。

用語の比較

Cisco LocalDirectorには、Cisco CatOSと同様にフラット設定のCLIがあります。Cisco CSS 11500シリーズでは、設定モードを使用して、類似する設定の区分をグループ化しています。Cisco LocalDirectorのフラット設定では、大規模な設定の管理に時間が掛かる場合があります。Cisco CSS 11500シリーズは、設定モードを使用することで、Cisco LocalDirectorに比べて、より大規模な設定を直感的に行うことができます。Cisco CSS 11500シリーズの設定方法は、Cisco IOS[®]ソフトウェアに似ていますが、Cisco LocalDirectorから初めてマイグレーションする際には、その他にもいくつかの知識が必要になります。

実体 (Real) と サービス

Cisco LocalDirector またはこのスイッチによってロードバランシングが行われるリソースは、それぞれ実体 (Real) およびサービスと呼ばれます。Cisco LocalDirectorの「実体」とは、コンテンツまたはアプリケーションにアクセスするために使用されるリソースのことを指します。「実体」という用語は、物理サーバ上に存在するIPアドレスおよびポートを表現することから由来しています。Cisco CSS 11500シリーズのスイッチでは、コンテンツまたはアプリケーションにアクセスするために使用されるリソースを「サービス」と呼びます。「サービス」という用語は、1つのハードウェアプラットフォーム上で複数のアプリケーションを1つのサービスとして実行できることに由来しています。ロードバランシングの際に考慮すべき特性は、各サービスによって異なります。

Cisco LocalDirectorで「実体」を定義するには、realコマンド (real 192.168.25.50 is) を使用します。これにより、すべてのTCPポートに応答するTCPトラフィックの実体が作成されます。Cisco CSS 11500シリーズでサービスを設定するには、まずサービスを定義し、そのサービスにIPアドレスを割り当てて、サービスを有効にする必要があります。たとえば、次のようになります。

```
CSS-11503# conf t
CSS-11503(config)# service foobar
Create service <foobar>, [y/n]:y

CSS-11503(config-service[foobar])# ip address 192.168.25.50
CSS-11503(config-service[foobar])# active
CSS-11503(config-service[foobar])# show service foobar

Name: foobar Index: 6
Type: Local State: Alive
Rule ( 192.168.25.50 ANY ANY )
Session Redundancy: Disabled
Redirect Domain:
Redirect String:
Keepalive: (ICMP 5 3 5 )
```



```
Last Clearing of Stats Counters: 10/24/2002 15:59:39
Mtu: 1500 State Transitions: 0
Total Local Connections: 0 Total Backup Connections: 0
Current Local Connections: 0 Current Backup Connections:0
Total Connections: 0 Max Connections: 65534
Total Reused Conns: 0
Weight: 1 Load: 255
DFP: Disable
```

この表示出力の「rule」行は、Rule (192.168.25.50 ANY ANY) となっています。

これは、Cisco LocalDirector での実体の定義 real 192.168.25.50:0:tcp is とほぼ同じです。

これを大幅に制限して、TCP とポート 80 だけをサポートするように Cisco LocalDirector の実体または Cisco CSS 11500 シリーズのサービスを変更することもできます。CSS 11500 シリーズでは、次のように設定します。

```
CSS-11503(config-service[foobar])# suspend
CSS-11503(config-service[foobar])# protocol tcp
CSS-11503(config-service[foobar])# port 80
CSS-11503(config-service[foobar])# active
CSS-11503(config-service[foobar])# show service foobar
```

```
Name: foobar Index: 6
Type: Local State: Alive
Rule (192.168.25.50 TCP 80)
Session Redundancy: Disabled
Redirect Domain:
Redirect String:
Keepalive: (ICMP 5 3 5)
```

```
Last Clearing of Stats Counters: 10/28/2002 15:59:39
Mtu: 1500 State Transitions: 0
Total Local Connections: 0 Total Backup Connections: 0
Current Local Connections: 0 Current Backup Connections: 0
Total Connections: 0 Max Connections: 65534
Total Reused Conns: 0
Weight: 1 Load: 255
DFP: Disable
```

今度は rule 行に TCP とポート 80 が含まれ、Rule (192.168.25.50 TCP 80) と表示されています。

Cisco LocalDirector で実体を設定する場合は、real 192.168.25.50:80:0:tcp is となります。



仮想 (Virtual) と VIP

ロード バランシングが行われている環境では、ユーザがコンテンツに接続するための IP アドレスが必要です。コンテンツにアクセスするための IP アドレスは、コンテンツを実際に提供するデバイスの IP アドレスと異なるため、仮想 (Virtual) サーバとみなされます。Cisco LocalDirector の用語では、実体と同じ構文で仮想サーバを定義します。したがって、Cisco LocalDirector の場合、仮想は単に仮想物理マシンと見なされます。Cisco CSS 11500 シリーズの場合は、仮想サービスに対して「VIP」という用語を使用します。

バインド

Cisco LocalDirector では、明示的に「bind」文を使用して、実サーバと仮想 IP アドレスを関連付けます。バインドでは、クライアント トラフィックが仮想アドレスに到達したときに、どのサーバを使用してロードバランシングを行うかを定義します。Cisco CSS 11500 シリーズの場合は、「add service」コマンドをコンテンツ ルール設定内で使用して、そのルールによってロードバランシングされるサービスを指定します。アクティブなコンテンツ ルールには、少なくとも 1 つのサービスが追加されている必要があります。

ヘルスチェック

Cisco LocalDirector では、インバンド トラフィックを使用して、実体および仮想のヘルスを確認します。インバンド ヘルス チェックとは、通常のクライアント 接続の確立シーケンスを監視して、実サーバに障害の兆候がないかどうかを確認する動作のことを指します。このアプローチは、基本的な TCP 接続や User Datagram Protocol (UDP; ユーザ データグラム プロトコル) 接続の測定には有効ですが、Cisco LocalDirector で上位レイヤのアプリケーション チェックを行うことは容易ではありません。Cisco CSS 11500 シリーズでは、「キープアライブ」と呼ばれるアウトバンド ヘルス チェックを使用して、詳細なアプリケーション ヘルスを確認できます。Cisco CSS 11500 シリーズの標準キープアライブには、ICMP、TCP、HTTP HEAD、HTTP GET、FTP、および SSL が含まれます。また、Cisco CSS 11500 シリーズにはスクリプト 言語が用意されているので、特定のアプリケーションの詳細を使用してサービスのアベイラビリティを判別するカスタムのキープアライブを作成することもできます。

フェールオーバー

Cisco CSS 11500 シリーズおよび Cisco LocalDirector には、ステートフル フェールオーバー機能があります。Cisco CSS 11500 シリーズには Adaptive Session Redundancy (ASR) 機能があるため、最大限のパフォーマンスを維持しながら、特定のフローに関してステートフル フェールオーバーを設定できます。ミッションクリティカルなフロー (長時間に渡る FTP セッションやデータベース セッションなど) もありますが、ほとんどのフローはミッションクリティカルではありません。Cisco CSS 11500 シリーズでは、すべてのフローをバックアップせずに、重要なフローのみを複製が必要なフローとしてマーキングするように設定できます。複製が必要なフローのみがユニット間でバップアップされ、複製用のリソースが重要度の低いフローによって消費されることはありません。ただし、高いレベルでの設定手順は、どちらのプラットフォームもほぼ同じです。

Cisco LocalDirector ですべてのトラフィックのステートフル フェールオーバーを実装するには

1. スタンバイ ユニットのフェールオーバー IP アドレスを設定します。
2. 接続状態の複製に使用するインターフェイスを指定します。
3. 適切なファースト イーサネットまたはギガビット イーサネット ケーブルを使用して、2 つの Cisco LocalDirector システムを相互接続します。
4. 状態情報の管理を必要とする仮想を設定します。
5. フェールオーバーを有効にします。



Cisco CSS 11500 シリーズで ASR を実装するには

1. VIP およびインターフェイスの冗長性を使用するようにスイッチを設定します。
2. VRID (VRRP のインスタンス) を設定します。
3. VRID ごとに重要なサービスを作成します (通常は、上流ルータと下流サーバの PING リストが含まれます)。
4. ISC ポートを設定し、適切なファースト イーサネットまたはギガビット イーサネット ケーブルを使用して、2つのスイッチを相互接続します。
5. 冗長状態の情報を必要とする各サービス、コンテンツ ルール、およびソース グループのインデックスを作成します。
6. 最後に、commit_vip_redundancy スクリプトを使用して設定を同期させます。

機能の等価性

Cisco CSS 11500 シリーズは業界最高レベルの堅牢な機能を備えているので、Cisco LocalDirector テクノロジーのマイグレーションを検討されているユーザにとって最も有力な候補となります。Cisco LocalDirector を最新のシスコレイヤ 4-7 サービス ソリューションにマイグレーションする場合は、必要な機能に応じて適切なプラットフォームを選択する必要があります。Cisco LocalDirector で現在利用されている機能が Cisco CSS 11500 シリーズで提供されていない場合は、マイグレーションに適した他のシスコレイヤ 4-7 テクノロジーをご利用ください (Cisco Catalyst 6500 シリーズ スイッチ用 Content Switching Module [CSM] および Cisco IOS サーバ ロード バランシングなど)。表 3 に、Cisco 11500 シリーズでは現在提供されておらず、他のシスコレイヤ 4-7 テクノロジーで提供されている機能の現状を示します。

Cisco LocalDirector の機能	シスコレイヤ 4-7 ソリューション
TCP フラグメントの NAT	今日の多くのネットワークでは、効率を向上させるために、断片化パケットの使用が防止されています。ネットワークの断片化が定期的にかかる場合は、TCP フラグメントを低減または完全に一掃するようにルータが実装されます。
TCP オプションの受け渡し	Cisco CSS 11500 シリーズでは、すべての TCP オプションの受け渡しが行われます。ただし、OSI レイヤ 5 以上にある Cisco CSS 11500 シリーズでトラフィックが終端される場合は除きます。このような接続の場合は、TCP Maximum Segment Size Option のみがバックエンド サーバに渡されます。
インバンド ヘルス チェック	Cisco CSS 11500 シリーズには、アプリケーション監視用のカスタム キープアライブを作成できるスクリプティング機能など、堅牢なキープアライブ機能が用意されています。インバンド ヘルス チェックが不可欠な場合は、CSM を使用して Cisco LocalDirector と同様のインバンド ヘルス チェックを実行できます。CSM では、インバンド ヘルス チェックだけでなく、スクリプト化されたキープアライブなどのアウトバンド キープアライブも使用できます。
バディ (Buddy)	Cisco CSS 11500 シリーズは、FTP のバディをサポートしています。CSM は他のプロトコルに対するバディもサポートします。
Bindid 666	Cisco CSS 11500 シリーズで ACL を使用すれば、同じ機能が実現されます。管理者は、ACL と設定の柔軟性を組み合わせることで、ネットワークのアクセスをより高度に制御できます。
複製の設定	Cisco CSS 11500 シリーズには、デバイス間で設定を同期させる機能が標準装備されています。



Cookie Passive	Cisco CSS 11500 シリーズには、Advanced-Balance クッキーを使用する類似の機能があります。アプリケーションが、必要なクッキー名と値のペアのリターンをサポートしていない場合は、CSM の導入をご検討ください。CSM には、Cisco LocalDirector と同様の Cookie-Passive 機能があります。
割り当て	特定のネットワークからのトラフィックを 1 つのサービスに送信する ACL の設定が可能です。グローバル サーバ ロード バランシングを使用して、特定のネットワークからのトラフィックを特定のルールに転送できます。
スロースタート	新しいサービスを低い重み付けで追加する同様の機能が加重ラウンドロビンによって提供されます。
Cisco Fast EtherChannel®	Cisco CSS 11500 シリーズでは複数のギガビット イーサネット リンクを使用できるので、Fast EtherChannel の必要性が減ります。Content Services Switch の一般的な実装では、クライアント側のレイヤ 2 デバイスにギガビット イーサネット アップリンクを使用し、サーバ側のレイヤ 2 デバイスに別のギガビット イーサネット アップリンク インターフェイスを使用します。
Per-VLAN Spanning Tree (PVST+; VLAN ごとのスパンニング ツリー)	Cisco CSS 11500 シリーズは、スパンニング ツリー環境で使用する場合も高度な柔軟性を発揮しますが、完全な PVST+ はサポートしていません。
Synguard (サービス拒絶 DoS) 保護	一般に、DoS からの保護とセキュリティには、適切なセキュリティプラン、ファイアウォール、侵入検知システム、およびその他のデバイスが必要です。Cisco CSS 11500 シリーズは、セキュリティプランの全体に含まれる 1 つのデバイスです。
Generic Routing Encapsulation (GRE; 総称ルーティング カプセル化) トンネルのマルチノード ロード バランシング	TCP スタックの進化により、ほとんどの大規模ハイアベイラビリティ ネットワークでは、GRE が不要になっています。Cisco と IBM では、このようなネットワークの次世代モデルを共同で開発しています。この新たな構想では、Sysplex Director が MNLB デバイスとして使用されます。Web、FTP、およびその他のトラフィックのサーバ ロード バランシングには、Cisco CSS 11500 シリーズと CSM が使用されます。
Accelerated Server Load Balancing (ASLB)	Cisco Catalyst 6500 Supervisor Engine 2 が導入されたため、ASLB はサポートされていません。Cisco Catalyst 6500 Supervisor Engine I および Cisco LocalDirector をすでに利用されているお客様は、Supervisor Engine 2 および CSM へのマイグレーションが可能です。

詳細について

Cisco CSS 11500 シリーズの追加情報については、次のアドレスにアクセスしてください。

<http://www.cisco.com/japanese/warp/public/3/jp/product/hs/contnetw/css11500/>

Cisco Catalyst 6500 シリーズ用の Cisco CSM の追加情報については、次のアドレスにアクセスしてください。

<http://www.cisco.com/japanese/warp/public/3/jp/product/hs/switches/cat6500/modules/service/service.shtml>

©2003 Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

Cisco、Cisco Systems、および Cisco ロゴは米国およびその他の国における Cisco Systems, Inc. の商標または登録商標です。
この文書で説明した商品、サービスはすべて、それぞれの所有者の商標、サービスマーク、登録商標、登録サービスマークです。
この資料に記載された仕様は予告なく変更する場合があります。



シスコシステムズ株式会社

URL:<http://www.cisco.com/jp/>

問合せ URL: <http://www.cisco.com/jp/service/contactcenter/>

〒107-0052 東京都港区赤坂 2-14-27 国際新赤坂ビル東館

TEL.03-6655-4433

電話でのお問合せは、以下の時間帯で受け付けております。

平日 10:00 ~ 12:00 および 13:00 ~ 17:00

お問い合わせ先