

Cisco Catalyst Switch Module 3110 for IBM BladeCenter

Cisco Catalyst® Switch Module 3110 は、ブレード サーバ環境向けの次世代ネットワーク ソリューションです。市場をリードするシスコのハードウェアと Cisco IOS® ソフトウェアを基盤とする Cisco Catalyst Switch Module 3110 (図 1) は、ブレード サーバ ベースのアプリケーション インフラストラクチャに対する厳しい要求を満たすために特別に設計された、独自のテクノロジーを搭載しています。スイッチの設計では特に、接続のスケラビリティ、パフォーマンス、復元力を高めると同時に、サーバ インフラストラクチャの複雑さを緩和して TCO (総所有コスト) を削減するという継続的な取り組みをサポートします。

図 1 Cisco Catalyst Switch Module 3110 for IBM BladeCenter



構成

Cisco Catalyst Switch Module 3110 for IBM BladeCenter には、2 つの構成と SKU があります。既存のネットワーク ファブリックとの接続に、一方の構成ではギガビット イーサネット アップリンクを使用し、もう一方の構成ではギガビット イーサネットと 10 ギガビット イーサネットのアップリンクを使用します。

構成 1 : Cisco Catalyst Switch Module 3110G for IBM BladeCenter

- 最大 4 つのギガビット イーサネット アップリンク ポートをサポート : 10/100/1000BASE-T ポート × 4

構成 2 : Cisco Catalyst Switch Module 3110X for IBM BladeCenter

- X2 ベース 10 ギガビット イーサネット ポート × 1

仮想ブレード スイッチ テクノロジー

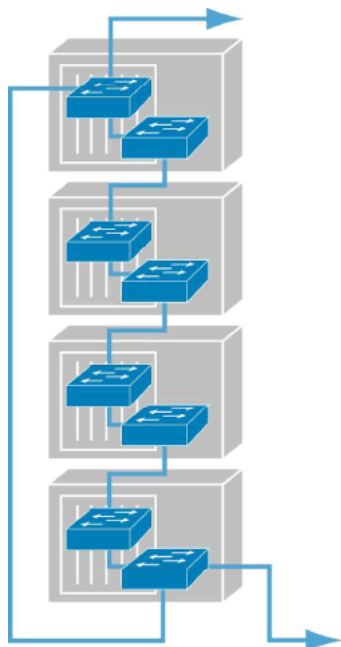
Cisco Catalyst Switch Module 3110 には、シスコ独自のテクノロジー「Virtual Blade Switch (VBS; 仮想ブレード スイッチ)」が採用されています。これは、同じラック内で相互接続された物理スイッチをまとめて 1 つの論理スイッチとして扱う、スイッチ仮想化テクノロジーです (図 2)。この技術革新を基盤として、スイッチのパフォーマンスと復元力が強化されると同時に運用と管理が簡素化されています。

VBS テクノロジーの利点のいくつかを次に示します。

- データセンターの設計と運用が大幅に簡素化されるため、インフラストラクチャの複雑さが緩和され、ネットワークの復元力が高まり、ブレード スイッチング環境の運用管理性が向上します。

- 最大 80 Gbps というアップストリーム速度が示すように、VBS のパフォーマンスは非常に優れています。さらに、サーバあたりの使用可能帯域幅を VBS によって倍増させることができます。
- VBS は単一ノードと見なされるので、レイヤ 2 とレイヤ 3 のトポロジは大幅に簡素化され、ファブリックの安定性が高まり、トポロジ変更後のコンバージェンス時間が短縮されます。VBS では多層的なリンク仮想化を実現します。これにより、冗長性が高まり、使用可能帯域幅が増加します。
- VBS では、他の Cisco Catalyst 製品と同じ Cisco IOS ソフトウェア インターフェイス、MIB、および管理ツールが使用されるため、運用と管理の作業が簡素化されます。これにより、QoS (Quality of Service) などのエンドツーエンド機能の一貫した実装および運用が行われます。
- VBS の数多くの機能により、TCO が削減されます。リンク仮想化を採用すると、利用率が高まり、必要なポート数を減らすことができます。また、10 ギガビットイーサネットスイッチを混在させることができるので、コスト効果の高い移行が可能です。さらに、運用とトラブルシューティングのための先進的なツールにより、運用コストを削減できます。

図 2 ラック内のスイッチは 1 つの論理スイッチとして扱われる



VBS アーキテクチャの主な利点は、多層的な仮想化によってインフラストラクチャの複雑さを軽減することです。VBS は単一のノードと見なされるので、レイヤ 2 とレイヤ 3 のトポロジが簡素化されます。VBS を複数の物理スイッチではなく単一の論理スイッチとして扱って管理することができます。同じ理由から、リンクを共有でき、利用率が高まって、実際に必要なリンク数が削減されるため、全体的なリンク数も削減されます。運用の簡素化として自動化を利用できるようになり、実質的なスイッチの数を減らすことができます。VBS により、新しいブレードのプロビジョニングを自動化でき、真の即時アクティブ運用が実現します。同様に、VBS は Cisco IOS EEM (Embedded Event Manager)、Cisco GOLD (Generic Online Diagnostics)、Cisco VFrame DC (Data Center) といった自動化ツールを備えており、全体的な管理作業を簡素化できます。

Cisco Catalyst Switch Module 3110 は、VBS を採用することで、ひととき優れたパフォーマンスをブレード サーバ環境にもたらしめます。VBS によるラックからのアップストリームは最大 80 Gbps で、要求の厳しいデータセンターでの利用にも対応できます。さらに、VBS アーキテクチャでは、各ブレード サーバからの 2 つのアクティブ リンクが有効です。主な目的はハイアベイラビリティの実現ですが、この機能により、通常の（障害が発生していない）運用中もサーバとの接続で使用可能な帯域幅が倍増します。また、VBS はサーバ間トラフィックの高速な通路になります。現在増えつつある Web 2.0 アプリケーションでは多くのサーバ間通信が行われるため、これは特に重要です。

アプリケーションのアベイラビリティが最重要課題であることから、Cisco Catalyst Switch Module 3110 は多層的な復元力を発揮できるように設計されています。VBS では、サーバとの冗長アクティブ ダウンリンクをサポートしています。これにより、パスが冗長化され、アクティブおよびパッシブのフェイルオーバーに伴うすべてのアクセス遅延をなくすることができます。また、VBS は冗長アップリンクもサポートしています。これにより、リンクの復元力が高まります。VBS では、アップストリーム リンクを複数のスイッチにマッピングすることで、上流のスイッチが故障しても影響を回避できます。VBS は単一ノードとして動作するので、レイヤ 2 とレイヤ 3 のトポロジがシンプルになり、本質的に安定性が高まります。各種のリンク仮想化メカニズムにより、リンク障害が 1 つ発生してもサービスの中断を招くトポロジの変更は必ずしも発生しなくなるため、さらに保護が強化されます。ハードウェアレベルでは、VBS は活性挿抜（Online Insertion and Removal; OIR）に完全に対応しています。これにより、スイッチ モジュールの追加や取り外しを行う際にファブリックを停止する必要はなく、他のスイッチ モジュールにも影響は及びません。

Cisco Catalyst Switch Module 3110 は、業界をリードする他の Cisco Catalyst スイッチ製品と同じ方法で運用できます。共通の Cisco IOS ソフトウェア コマンドライン インターフェイス（CLI）、一貫した MIB、および CiscoWorks ソリューションなどの管理ツールを使用します。このため、追加のトレーニング コストは不要です。また、運用担当者は複数の管理ドメインを扱う必要がないので、運用効率が高まります。さらに、他の Cisco Catalyst 製品と一体的に運用できるため、QoS などのエンドツーエンドのネットワーク サービスをネットワーク全域に一貫して確実に実装できます。

VBS は、ライフタイム全体で TCO を削減できるように設計されています。まず、スイッチおよびリンク レベルの仮想化により、インフラストラクチャ コストが削減されます。VBS ではギガビット イーサネット スイッチ モジュールと 10 ギガビット イーサネット スイッチ モジュールを併用できるので、お客様は業務上の必要に応じて時間をかけて移行できます。また、VBS では運用コストが削減されます。一貫した Cisco IOS ソフトウェア インターフェイスを使用することで、運用プロセスが簡素化され、運用コストの削減につながります。自動化と統合ツールセットにより、効率が向上して短時間での解決が可能になり、運用コストをさらに削減できます。

多くの企業が、スイッチング要件を満たすためにシスコを選んでいます。Cisco Catalyst Switch Module 3110 もその理由を示す一つの製品です。従来からの Cisco Catalyst に技術革新が加えられた Cisco Catalyst Switch Module 3110 は、今日のブレード サーバ環境特有の要求に応えます。

Cisco Catalyst Switch Module 3110 ソフトウェア

Cisco Catalyst Switch Module 3110 には、IP Base イメージが付属しています。IP Base フィーチャ セットには、高度な QoS、レート制限、各種セキュリティ機能、アクセス コントロール リスト (ACL)、基本的なスタティック ルーティングと RIP (Routing Information Protocol) によるルーティング機能などが含まれています。

IP Base イメージは、IP Services または Advanced IP Services イメージのいずれかへのアップグレードが可能です。IP Services フィーチャ セットには、より豊富なエンタープライズクラスのフィーチャ セットとして、EIGRP (Enhanced Interior Gateway Routing Protocol)、OSPF (Open Shortest Path First)、BGP (Border Gateway Protocol)、PIM (Protocol Independent Multicast) などの高度なハードウェアベースの IP ユニキャストおよびマルチキャスト ルーティングが含まれています。Advanced IP Services フィーチャ セットには IPv6 ルーティングが含まれています。

ソフトウェア フィーチャ セットは、Cisco IOS ソフトウェアのアクティベーション機能によって透過的にアップグレードできます。つまり、アクティベーション機能によって承認されることで、特定の Cisco IOS ソフトウェア フィーチャ セットが有効化する仕組みになっています。スイッチに電源が投入されると、Cisco IOS ソフトウェアはスイッチ内にあるライセンス ファイルという特殊なファイルを検査します。そして、そのファイルに登録されているライセンスのタイプに基づいて、Cisco IOS ソフトウェアが適切なフィーチャ セットを有効にします。ライセンスのタイプを変更したりアップグレードしたときには、別のフィーチャ セットが有効になります。

機能と利点

表 1 に、Cisco Catalyst Switch Module 3110 の機能と利点をまとめます。

表 1. 機能と利点

機能	利点
使いやすく導入が容易	VBS の管理とコンフィギュレーションは自動化されています。スイッチの追加や取り外しを行うと、マスター スイッチが自動的に、VBS で稼働中の Cisco IOS ソフトウェア バージョンを新しいスイッチにロードし、グローバル コンフィギュレーション パラメータをロードします。その後すべてのルーティング テーブルを更新して変更を反映します。アップグレードは VBS の全メンバーに対して同時に適用されます。 操作性を高める機能には次のようなものがあります。 • DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) 自動コンフィギュレーション機能により、1 台のブート サーバから複数のスイッチを自動的に設定できるため、スイッチをスムーズに導入できます。 • セルフ コンフィギュレーション機能により、マスター スイッチが新しいソフトウェア バージョンを受信するとすべてのスイッチが自動的にアップグレードされます。ソフトウェア バージョンのチェックと更新が自動的に行われるため、VBS 内の全メンバーに同じソフトウェア バージョンが確実に適用されます。 • 全ポートでサポートされているオート ネゴシエーション機能により、半二重または全二重伝送モードが自動的に選択され、帯域が最適化されます。 • DTP (Dynamic Trunking Protocol) により、スイッチの全ポートでダイナミック トランクの設定が可能です。 • PAgP (Port Aggregation Protocol) は、Cisco Fast EtherChannel[®] グループまたは Gigabit EtherChannel グループを自動的に作成し、別のスイッチ、ルータ、またはサーバにリンクします。 • LACP (Link Aggregation Control Protocol) により、IEEE 802.3ad に準拠したデバイスを使用して、イーサネット チャネリングを作成できます。これは Cisco EtherChannel テクノロジーおよび PAgP と同様の機能です。Cisco Catalyst Switch Module 3110 は、ブレード サーバに対して LACP チャネルをサポートしているので、ネットワーク/サーバ間の帯域幅が倍増します。 • 取り付けられたケーブルのタイプ (クロスまたはストレート) が不適切な場合は、Auto-MDIX (Automatic Media-Dependent Interface Crossover) によって送受信ペアが自動的に調整されます。

機能	利点
アベイラビリティとスケーラビリティ	
サーバとアプリケーションのハイアベイラビリティを実現する優れた復元力	VBS は復元力に優れています。各スイッチはマスター コントローラとしても転送プロセッサとしても動作できます。VBS 内のすべてのスイッチがマスターとして動作できるため、ネットワーク制御における 1 : N のアベイラビリティが実現します。スイッチが 1 台故障しても、それ以外のすべてのスイッチはトラフィックの転送を継続して動作を維持します。 次のようなハイアベイラビリティ機能があります。 • スwitch間 EtherChannel により、VBS の各メンバーに Cisco EtherChannel テクノロジーを設定することができ、高い復元力を実現します。 • 冗長バックボーン接続とループフリー ネットワークに対する IEEE 802.1D スパニング ツリー プロトコルのサポートにより、ネットワーク構成がシンプルになり、耐障害性が高まります。 • Cisco UplinkFast テクノロジーと BackboneFast テクノロジーにより、迅速なフェールオーバー リカバリが実現し、ネットワーク全体の安定性と信頼性が向上します。 • IEEE 802.1s/w RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol) と MSTP (Multiple Spanning Tree Protocol) により、スパニングツリー タイマーから独立した高速のスパニング ツリー コンバージェンスを実現します。また、レイヤ 2 でのロード バランシングと分散処理という利点も得られます。VBS のスイッチは単一のスパニングツリー ノードとして動作します。 • PVRST+ (Per-VLAN Rapid Spanning-Tree Plus) を使用すると、スパニングツリー インスタンスをインストールしなくても、VLAN スパニングツリーごとにスパニングツリーを高速で再コンバージェンスすることができます。 • VTP (VLAN Trunking Protocol) プルーニングにより、宛先デバイスに到達するために必要なリンク リンクにのみブロードキャスト トラフィックをフラッドングすることで、VTP トランクでの帯域幅消費を抑制します。 • トランク フェールオーバー機能により、プライマリ スwitchのすべてのアップリンクに障害が発生しても、ブレード ラック内の冗長ス위치に迅速にフェールオーバーできます。アップリンクに障害が発生すると、スイッチはブレード サーバに接続されたポートをシャットダウンし、NIC (Network Interface Card) チューニング ソフトウェアを使ってトラフィックを冗長ス위치に送信します。この機能は、リンク ステート トラッキングとも呼ばれます。 • スwitch ポートの自動回復機能 (Errdisable) により、ネットワーク エラーで無効になったリンクに対して、自動的に再有効化が試行されます。 • ブレード ラックの冗長電源と冷却機能により、電力および冷却機能が強化されています。 • Flex Link により、コンバージェンス時間が 100 ミリ秒未満のリンク冗長性が実現します。 • 冗長なフェールセーフ ルーティング トポロジを作成する Cisco HSRP (Hot Standby Router Protocol) がサポートされています。 • UDLD (Unidirectional Link Detection) および Aggressive UDLD により、光ファイバ ケーブルの接続ミスまたはポート障害に起因する単方向リンクを検出し、光ファイバ インターフェイス上で無効にすることができます。 • スwitch ポートの自動回復機能 (Errdisable) により、ネットワーク エラーで無効になったリンクに対して、自動的に再有効化が試行されます。 • ポート単位のブロードキャスト、マルチキャスト、およびユニキャスト ストーム制御により、サーバの障害でシステム全体のパフォーマンスが低下するのを防ぎます。 • IGMP (Internet Group Management Protocol) スヌーピングにより、マルチキャスト ストリームへのクライアントの加入と脱退を迅速に実行し、帯域幅を大量消費するビデオ トラフィックを要求者に限定して配信できます。 • MVR (Multicast VLAN Registration) により、マルチキャスト VLAN にマルチキャスト ストリームを継続的に送信する一方で、それらのストリームを加入者 VLAN から切り離すことで、帯域幅とセキュリティを維持します。

機能	利点
QoS	
高度な QoS	VBS はマーキング、分類、およびスケジューリングのための優れたメカニズムを備えています。これにより、ワイヤ スピードの高性能なデータ、音声、およびビデオ トラフィックを提供します。 次のような QoS 機能があります。 • ワイヤレートでのパフォーマンスにより、きめ細かな QoS 機能（詳細なレート制限など）を実現します。 • クロススイッチ QoS により、VBS 全体を対象に QoS を設定できます。 • IEEE 802.1p CoS（Class of Service）および DSCP（Differentiated Services Code Point）フィールドの分類は、パケットごとのマーキングおよび再分類によって行われます。分類には送信元/宛先 IP アドレス、送信元/宛先 MAC アドレス、またはレイヤ 4 TCP/UDP ポート番号が基準として使用されます。 • すべてのポートでシスコのコントロール プレーンおよびデータ プレーン QoS ACL がサポートされるため、パケット単位で適切なマーキングが行われます。 • ポートごとに 4 つの出力キューに対応するため、最大 4 種類のトラフィックを区別して管理できます。 • SRR（Shaped Round Robin）スケジューリングにより、入力キューと出力キューをインテリジェントに処理することで、パケット フローの優先順位付けを差別化できます。 • WTD（Weighted Tail Drop）により、入力キューと出力キューの輻輳を回避し、ネットワークの中断を未然に防ぎます。 • 完全優先キューイングにより、最高の優先度を持つパケットが他のすべてのトラフィックよりも優先的に処理されます。 • 認定情報レート（CIR）機能により、帯域幅を 8 Kbps ずつ増やすことができます。 • レート制限は、送信元/宛先 IP アドレス、送信元/宛先 MAC アドレス、レイヤ 4 TCP/UDP 情報、またはこれらのフィールドの任意の組み合わせに基づいて、QoS ACL（IP ACL または MAC ACL）、クラス マップ、およびポリシー マップを使用して行われます。 • 最大 64 のアグリゲート ポリサーまたは個別のポリサーを適用できます。

機能	利点
セキュリティ	
ネットワーク全体のセキュリティ機能	VBS は、接続とアクセス制御のセキュリティを確保する包括的な機能をサポートしています。これらの機能には、ACL、認証、ポートレベルのセキュリティ、IEEE 802.1x と拡張機能を使用したアイデンティティベースのネットワーク サービスなどがあります。これらの機能は、外部からの攻撃を防御するだけでなく、今日のビジネス環境で最も懸念されている「man-in-the-middle」攻撃からネットワークを保護します。また、スイッチはネットワーク アドミッション コントロール (NAC) セキュリティ フレームワークもサポートしています。 次のようなセキュリティ機能があります。 • DAI (Dynamic ARP Inspection) により、その特性から安全性の低い ARP (Address Resolution Protocol) プロトコルが悪意のあるユーザに利用されるのを防止することで、ユーザの完全性を保証します。 • DHCP スヌーピングにより、悪意のあるユーザが DHCP サーバをスプーフィングして偽アドレスを送信することを防止します。この機能は、ARP ポイズニングなどの他の多くの攻撃を防ぐために他の主要なセキュリティ機能で使用されます。 • IP ソース ガードにより、クライアントの IP アドレス、MAC アドレス、ポート、および VLAN 間のバインディング テーブルを作成することで、悪意のあるユーザが他のユーザの IP アドレスをスプーフィングまたは利用することを防止します。 • プライベート VLAN では、トラフィックをレイヤ 2 で分離し、ブロードキャスト セグメントを非ブロードキャスト マルチアクセスのようなセグメントに変換することで、一般的なホスト間でのトラフィックを制限します。 • プライベート VLAN エッジにより、各スイッチ ポート間を分離してセキュリティを向上させ、ユーザが他のユーザのトラフィックをスヌーピングできないようにします。 • ユニキャスト RPF (Reverse Path Forwarding) 機能により、送信元 IP アドレスを証明できない IP パケットを廃棄します。これにより、不適切または不正な (スプーフされた) 送信元 IP アドレスがネットワーク内に入ることに起因する問題を緩和します。 • IEEE 802.1x により、動的なポート ベースのセキュリティを実現し、ユーザ認証を実行できます。 • IEEE 802.1x と VLAN 割り当てを使用することで、ユーザが接続する場所に関係なく、特定のユーザに VLAN を動的に割り当てることができます。 • IEEE 802.1x およびポート セキュリティにより、ポートが認証され、すべての MAC アドレス (クライアントの MAC アドレスを含む) へのネットワーク アクセスが管理されます。 • IEEE 802.1x と ACL 割り当てを使用することで、ユーザが接続する場所に関係なく、個々のアイデンティティ ベースのセキュリティ ポリシーを実現できます。 • IEEE 802.1x とゲスト VLAN を使用することで、802.1x クライアントを持たないゲストに、ゲスト VLAN へのアクセスを制限付きで許可します。 • 非 802.1x クライアント用の Web 認証により、非 802.1x クライアントは SSL (Secure Sockets Layer) ベースのブラウザを認証に使用できます。 • シスコのセキュリティ VLAN ACL をすべての VLAN に実装することで、不正なデータ フローが VLAN 内でブリッジされるのを防ぎます。 • シスコの標準および拡張 IP セキュリティ ルータ ACL により、コントロール プレインおよびデータ プレイン トラフィック用のルーテッド インターフェイスに対するセキュリティ ポリシーを定義できます。IPv6 ACL を適用して IPv6 トラフィックをフィルタリングできます。 • レイヤ 2 インターフェイスに対するポートベースの ACL により、個々のスイッチ ポートにセキュリティ ポリシーを適用できます。 • SSH (Secure Shell) プロトコル、Kerberos、および SNMPv3 (Simple Network Management Protocol Version 3) は、Telnet や SNMP セッション時に管理者トラフィックを暗号化することで、ネットワーク セキュリティを実現します。SSH、Kerberos、および SNMPv3 の暗号化バージョンには、米国の輸出規制により、特別な暗号用ソフトウェア イメージが必要です。 • スイッチド ポート アナライザ (SPAN) ポートで双方向データがサポートされるため、侵入者が検知された場合に、シスコの侵入防御システム (IPS 4200 シリーズ センサ) による処理を実行できます。 • TACACS+ および RADIUS 認証により、スイッチを一元管理し、ユーザが設定を変更できないようにします。 • MAC アドレス通知により、ネットワークで追加または削除されたユーザを管理者に通知できます。 • ポート セキュリティにより、アクセス ポートまたはトランク ポートへのアクセスを MAC アドレスに基づいて保護できます。 • コンソール アクセスに対して多段階のセキュリティ対策を講じることで、不正ユーザによるスイッチ設定の変更を防止します。 • BPDU (Bridge Protocol Data Unit) ガードにより、BPDU の受信時に、スパンニング ツリー PortFast 対応のインターフェイスをシャットダウンして、予期せぬトポロジ ループを防止します。 • STRG (Spanning Tree Root Guard) により、ネットワーク管理者の制御下でないエッジ デバイスが STP ルート ノードになることを防止します。 • IGMP フィルタリングは、非加入者を除外し、同時に使用できるマルチキャスト ストリーム数をポート単位で制限することによって、マルチキャスト認証を提供します。 • VMPS (VLAN Membership Policy Server) クライアント機能の実装により、ダイナミック VLAN 割り当てがサポートされており、VLAN に対してポートを柔軟に割り当てることができます。ダイナミック VLAN により、IP アドレスを迅速に割り当てることができます。

機能	利点
高性能 IP ルーティング	
IP ルーティング機能	VBS は、きわめて性能の高い IP ルーティングを実現します。次のような IP ルーティング機能があります。 • 小規模ネットワークでのルーティングに適した、基本的な IP ユニキャスト ルーティング プロトコル（スタティック、RIPv1/v2）をサポートしています。 • 高度な IP ユニキャスト ルーティング プロトコル（OSPF、EIGRP、BGPv4）のサポートにより、ロード バランシングを備えたスケーラブルな LAN 構築が実現します。この機能には、IP Services フィーチャ セットが必要です。 • IPv6 ルーティング（RIPng、OSPFv3）をハードウェアでサポートして最高のパフォーマンスを実現します。IPv6 ルーティングには Advanced IP Services フィーチャ セットが必要です。 • 等コスト ルーティングにより、レイヤ 3 ロード バランシングと冗長性が促進されます。 • ポリシーベース ルーティング（PBR）により、設定されているルーティング プロトコルに関係なく、フロー リダイレクションが行われることで、高度な制御が可能です。この機能には、IP Services フィーチャ セットが必要です。 • HSRP により、ルーテッド リンクのダイナミック ロード バランシングおよびフェールオーバーを実現します。1 ユニット（VBS）あたり最大 32 個の HSRP リンクがサポートされます。 • IP マルチキャスト ルーティングに対して PIM（Protocol Independent Multicast）がサポートされています。PIM には、PIM 希薄モード（PIM-SM）、PIM 稠密モード（PIM-DM）、および PIM 稠密希薄モード（PIM-SDM）があります。この機能には、IP Services フィーチャ セットが必要です。 • DVMRP（Distance Vector Multicast Routing Protocol）トンネリングにより、マルチキャスト非対応のネットワークを経由してマルチキャスト対応の 2 つのネットワークが相互接続されます。この機能には、IP Services フィーチャ セットが必要です。 • フォールバック ブリッジングにより、複数の VLAN 間で非 IP トラフィックが転送されます。この機能には、IP Services フィーチャ セットが必要です。

機能	利点
管理性	
管理機能	VBS は、1 つのオブジェクトとして管理され、単一の IP アドレスを持ちます。主な管理および制御機能は次のとおりです。 • Cisco IOS ソフトウェア CLI のサポートにより、すべての Cisco ルータと Cisco Catalyst デスクトップ スイッチで、共通のユーザ インターフェイスおよびコマンド セットを使用できます。 • アクセス、ルーティング、および VLAN 導入用のスイッチング データベース マネージャ テンプレートにより、管理者は展開に固有の要件に基づいて目的の機能に最大限のメモリを容易に割り当てることができます。 • GOLD (Generic On-Line Diagnostic) により、ハードウェア コンポーネントの状態が検査され、システムのデータ プレーンとコントロール プレーンが適切に動作しているかどうかを実行時とブート時に検証されます。 • Cisco IOS EEM により、処理を自動実行するトリガー ポイントを特定のイベントに対して設定できます。これにより、ネットワーク管理を自動化できます。 • VRF (VPN Routing/Forwarding) Lite により、サービス プロバイダーは IP アドレスをオーバーラップさせて 2 つ以上の VPN をサポートできます。 • ローカル プロキシ ARP (Address Resolution Protocol) とプライベート VLAN エッジの連携動作により、ブロードキャストを最小限に抑えて、使用可能な帯域幅を最大限に確保します。 • VLAN1 最小化により、VLAN1 を個々の VLAN トランクに対して無効に設定することができます。 • Cisco VBS テクノロジーとスマート マルチキャスト機能により、Cisco Catalyst Switch Module 3110 では、データ パケットをバックプレーンに一度だけ配置することで、ビデオなどのマルチキャスト データ ストリームの効率を向上させ、より多くを扱えるようにします。 • IPv4 および IPv6 MLD (Multicast Listener Discovery) v1 および v2 スヌーピング用の IGMP スヌーピングにより、マルチキャスト ストリームへのクライアントの迅速な加入と脱退を可能にし、帯域幅を大量消費するビデオトラフィックを要求元に限定して配信します。 • MVR (Multicast VLAN Registration) により、マルチキャスト VLAN にマルチキャスト ストリームを継続的に送信する一方で、それらのストリームを加入者 VLAN から切り離すことで、帯域幅とセキュリティを維持します。 • ポートごとのブロードキャスト、マルチキャスト、およびユニキャストのストリーム制御により、エンドステーションの障害によってシステム全体のパフォーマンスが低下することを防ぎます。 • Cisco VTP (VLAN Trunking Protocol) により、スイッチ全体でダイナミック VLAN とダイナミック トランクの設定をサポートします。 • リモート スイッチド ポート アナライザ (RSPAN) を使用すると、管理者はレイヤ 2 スイッチ ネットワーク上のポートを、同じネットワーク上の他のスイッチからリモートで監視することができます。 • 組み込み RMON (Remote Monitoring) ソフトウェア エージェントが 4 つの RMON グループ (履歴、統計、アラーム、およびイベント) をサポートし、トラフィック管理、モニタリング、および分析を強化します。 • レイヤ 2 traceroute で、パケットが送信元から宛先まで到達するまでの物理パスを突き止めることができます。この情報は、トラブルシューティングに役立ちます。 • TFTP (Trivial File Transfer Protocol) を使用して中央ロケーションからダウンロードすることで、ソフトウェア アップグレードの管理コストが削減されます。 • NTP (Network Timing Protocol) により、イントラネット内のすべてのスイッチに対して、正確で一貫したタイムスタンプが提供されます。 • 各ポートのマルチファンクション LED によってポートのステータスが示されます。 • ジャンボ フレーム (9,216 バイト) を使用して、非常に大きなフレームを必要とする高度なデータおよびビデオ アプリケーションに対応できます。 • SNMP v1、v2c、および v3 と Telnet インターフェイスのサポートにより、包括的なインバンド管理が実現します。また、CLI ベースの管理コンソールを使用することで、詳細なアウトオブバンド管理を実施できます。 • Cisco Discovery Protocol バージョン 1 および 2 により、ネットワーク管理ステーションの自動スイッチ検出機能が有効になります。
Cisco Device Manager	• Cisco Device Manager を使用すると、Web ブラウザからスイッチの初期設定を簡単に行うことができます。 • Web インターフェイスを使用することで、スキルが未熟なスタッフでも、スイッチの設定をすばやく簡単に実行できます。これにより、導入コストが削減されます。

機能	利点
C i s c o N e t w o r k Assistant	Cisco Network Assistant は、中小規模のデータセンターのサーバ管理者を対象に設計された、PC ベースの管理アプリケーションです。中央集中型の管理および設定機能を備えています。直感的な GUI を使用して、シスコのスイッチやルータに以下のような一般的なサービスを簡単に適用できます。 • 設定管理 • トラブルシューティング アドバイス • インベントリ レポート • イベント通知 • ネットワーク セキュリティ設定 • パスワード同期 • ドラッグアンドドロップによる Cisco IOS ソフトウェア アップグレード • ワイヤレス セキュリティ Cisco Network Assistant の詳細については、http://www.cisco.com/jp/go/cna/ を参照してください。
CiscoWorks LMS (LAN Management Solution)	CiscoWorks LMS は、シスコ ネットワークの設定、管理、モニタリング、およびトラブルシューティングを簡素化する、強力な管理ツール スイートです。これらの機能をワールドクラスのソリューションに統合することで、運用スタッフの精度と効率を高めるとともに、ネットワーク全体のアベイラビリティを向上させます。CiscoWorks LMS は Catalyst Switch Module 3110 のほかにも 400 種類を超えるデバイスをサポートし、以下を利点をもたらします。 • ネットワーク検出、トポロジ ビュー、エンドステーション追跡、および VLAN 管理 • デバイス固有のベスト プラクティス テンプレートを容易に展開できる、ネットワーク障害のリアルタイム分析 • ハードウェアおよびソフトウェア コンポーネントの管理、中央集中型ツール、および Syslog モニタリング • ネットワークの応答時間とアベイラビリティのモニタリングおよび追跡 • デバイス、リンク、およびポート トラフィックのリアルタイム管理、分析、および報告 CiscoWorks LMS の詳細については、http://www.cisco.com/web/JP/product/hs/netmgmt/cw2000/lanm/ を参照してください。

製品仕様

表 2 に Catalyst Switch Module 3110 のハードウェア仕様、表 3 に管理と標準のサポート、表 4 に安全性および適合規格を示します。

表 2. ハードウェアの仕様

項目	仕様				
パフォーマンス	- 最大 128 Gbps のスイッチング ファブリック - 最大転送レート (64 バイト パケット) : 35.5 百万パケット/秒 (Mpps) 256 MB DDR SDRAM および 64 MB フラッシュ メモリ - 最大伝送ユニット (MTU) : 9,018 バイト (ジャンボ フレーム) - MAC、ルーティング、セキュリティ、および QoS スケーラビリティの値は、スイッチで使用するテンプレートのタイプによって異なります。				
		デフォルト テンプレート	アクセス テンプレート	VLAN テンプレート	ルーティング テンプレート
	MAC アドレス数	6K	4K	12K	3K
	IGMP グループおよびマルチキャストルート数	1K	1K	1K	1K
	ユニキャストルート数	8K	6K	0	11K
	直接接続されるホスト数	6K	4K	0	3K
	間接ルート数	2K	2K	0	8K
	セキュリティアクセスコントロール エントリ (ACE) 数	1K	2K	1K	1K
	QoS ACE 数	0.5K	0.5K	0.5K	0.5K
	PBR ACE 数	0	0.5K	0	0.5K
コネクタおよびケーブル	SKU 1 : Cisco Catalyst Switch Module 3110G - 最大 4 つのギガビット イーサネット アップリンク ポートをサポート : 10/100/1000BASE-T ポート × 4 SKU 2 : Cisco Catalyst Switch Module 3110X 1 つの X2 ベース 10 ギガビット イーサネット ポートをサポート 両方の SKU に共通 - 管理コンソール ポート : RJ-45/DB9 ケーブル (PC 接続用) - 高速スタック コネクタ × 2				
消費電力	12 V @ 3.75A (45 W) (最大)				
インジケータ	Cisco Catalyst Switch Module 3110G の前面プレートに合計 12 個の LED - アップリンク ポート ステータス用 LED × 8 - スイッチ ステータス用 LED × 4 Cisco Catalyst Switch Module 3110X の前面プレートに合計 6 個の LED - アップリンク ポート ステータス用 LED × 2 - スイッチ ステータス用 LED × 4				
寸法 (長さ × 幅 × 高さ)	26 × 11.2 × 3 cm (10.2 × 4.4 × 1.2 インチ)				
重量	約 1.14 Kg (2.5 ポンド)				
環境条件	- 動作温度 : 0 ~ 40°C (32 ~ 104° F) - 保管温度 : -25 ~ 70°C (-13 ~ 158° F) - 動作相対湿度 : 10 ~ 85% (結露しないこと) - 保管相対湿度 : 5 ~ 95% (結露しないこと)				
予測される平均故障間隔 (MTBF)	約 436,000 時間				

表 3. 管理および規格のサポート

項目	仕様
MIB のサポート	- BRIDGE-MIB - CISCO-CDP-MIB - CISCO-CLUSTER-MIB - CISCO-CONFIG-MAN-MIB - CISCO-ENTITY-FRU-CONTROL-MIB - CISCO-ENVMON-MIB - CISCO-FLASH-MIB - CISCO-FTP-CLIENT-MIB - CISCO-HSRP-MIB - CISCO-HSRP-EXT-MIB - CISCO-IGMP-FILTER-MIB - CISCO-IMAGE-MIB - CISCO-IP-STAT-MIB - CISCO-L2L3-INTERFACE-CONFIG-MIB - CISCO-POE-EXTENSIONS-MIB - CISCO-MAC-NOTIFICATION-MIB - CISCO-MEMORY-POOL-MIB - CISCO-PAGP-MIB - CISCO-PING-MIB - CISCO-PROCESS-MIB - CISCO-RTTMON-MIB - CISCO-STP-EXTENSIONS-MIB - CISCO-SYSLOG-MIB - CISCO-TCP-MIB - CISCO-VLAN-IFTABLE-RELATIONSHIP-MIB - CISCO-VLAN-MEMBERSHIP-MIB - CISCO-VTP-MIB - ENTITY-MIB - ETHERLIKE-MIB - IF-MIB - IGMP-MIB - IPMROUTE-MIB - OLD-CISCO-CHASSIS-MIB - OLD-CISCO-FLASH-MIB - OLD-CISCO-INTERFACES-MIB - OLD-CISCO-IP-MIB - OLD-CISCO-SYS-MIB - OLD-CISCO-TCP-MIB - OLD-CISCO-TS-MIB - OSPF-MIB (RFC 1253) - PIM-MIB - RFC1213-MIB - RFC1253-MIB - RMON-MIB - RMON2-MIB - SNMP-FRAMEWORK-MIB - SNMP-MPD-MIB - SNMP-NOTIFICATION-MIB - SNMP-TARGET-MIB - SNMPv2-MIB - TCP-MIB - UDP-MIB
規格	- IEEE 802.1s - IEEE 802.1w - IEEE 802.1x - IEEE 802.3ad - IEEE 802.3x 全二重 (10BASE-T、100BASE-TX、および 1000BASE-T ポート) - IEEE 802.1D スパニング ツリー プロトコル - IEEE 802.1p CoS 分類 - IEEE 802.1Q VLAN - IEEE 802.3 10BASE-T 仕様 - IEEE 802.3u 100BASE-TX 仕様 - IEEE 802.3ab 1000BASE-T 仕様 - IEEE 802.3z 1000BASE-X 仕様 1000BASE-SX 1000BASE-LX/LH 10GBASE-SR 10GBASE-LRM 10GBASE-CX4 - RMON I および II 規格 - SNMPv1、SNMPv2c、および SNMPv3

表 4. 安全性および適合規格

項目	仕様
安全性認定	- UL/CUL 認定 (UL/CSA 60950-1) - TUV Bauart (EN 60950-1) - CB レポートおよび認定 (IEC 60950-1、国別の変更事項を含む) - CE マーキング

項目	仕様
電磁適合性認定	- FCC Part 15 クラス A - EN 55022B クラス A (CISPR22 クラス A) - EN55024 (CISPR24) - VCCI クラス A - AS/NZS CISPR22 クラス A - MIC - 中国 EMC 要件 - GOST
電気通信	CLEI コード
保証	90 日間

発注情報

表 5 に、Cisco Catalyst Switch Module 3110 の発注情報を示します。

表 5. 発注情報

製品番号	説明
スイッチ	
WS-CBS3110G-S-I	Cisco Catalyst Switch Module 3110G for IBM BladeCenter、IP Base
WS-CBS3110X-S-I	Cisco Catalyst Switch Module 3110X for IBM BladeCenter、IP Base
アップグレード ライセンス	
3110-IPS-LIC-I	Cisco Catalyst Switch Module 3110 のソフトウェアを IP Services にアップグレードするライセンス
3110-AISK9-LIC-I	Cisco Catalyst Switch Module 3110 のソフトウェアを Advanced IP Services にアップグレードするライセンス
X2 モジュール	
X2-10GB-CX4=	10GBASE-CX4 X2 モジュール
X2-10GB-SR=	10GBASE-SR X2 モジュール
X2-10GB-LRM=	10GBASE-LRM X2 モジュール
Cisco SMARTnet® オプション	
CON-SNT-CBS3110G	Cisco SMARTnet (1日 8 時間、週 5 日受付。翌営業日 [NBD] ハードウェア交換)
CON-SNTE-CBS3110G	Cisco SMARTnet (1日 8 時間、週 5 日受付。4 時間以内ハードウェア交換)
CON-SNTP-CBS3110G	Cisco SMARTnet (1日 24 時間、週 7 日受付。4 時間以内ハードウェア交換)
CON-S2P-CBS3110G	Cisco SMARTnet (1日 24 時間、週 7 日受付。2 時間以内ハードウェア交換)
CON-SNT-CBS3110X	Cisco SMARTnet (1日 8 時間、週 5 日受付。翌営業日 [NBD] ハードウェア交換)
CON-SNTE-CBS3110X	Cisco SMARTnet (1日 8 時間、週 5 日受付。4 時間以内ハードウェア交換)
CON-SNTP-CBS3110X	Cisco SMARTnet (1日 24 時間、週 7 日受付。4 時間以内ハードウェア交換)
CON-S2P-CBS3110X	Cisco SMARTnet (1日 24 時間、週 7 日受付。2 時間以内ハードウェア交換)

サービスおよびサポート

シスコは TCO の削減に取り組んでいます。テクニカル サポート サービスを通じて、シスコ製品の効率的な運用とハイアベイラビリティの維持、最新のシステム ソフトウェアの活用を支援します。表 6 に、シスコから直接、あるいは販売代理店を通じてご利用いただけるサービスとサポートを示します。

表 6. サービスとサポート

テクニカル サポート サービス	内容	利点
Cisco SMARTnet	• Cisco IOS ソフトウェア アップデートへのアクセス • テクニカル サポート ツールおよびレポジトリへの Web アクセス • Cisco TAC (Technical Assistance Center) による 24 時間の電話サポート • ハードウェアの迅速な交換	• 信頼性の高い日常的サポートにより、ネットワークのダウンタイムを最小限に抑え、クリティカルなネットワークの問題を迅速に解決 • シスコのネットワーキング技術者と専門知識を利用して TCO を削減 • パッチおよび新機能を提供する Cisco IOS ソフトウェア アップデートにより、ネットワークへの投資を保護

関連情報

シスコ製品の詳細については、<http://www.cisco.com/> を参照するか、次の番号までお問い合わせください。

- **米国およびカナダ** : 800-553-6387 (フリー ダイヤル)
- **ヨーロッパ** : 32-2-778-4242
- **オーストラリア** : 612-9935-4107
- **その他** : 408-526-7209

IBM BladeCenter の詳細については、<http://www.ibm.com/> を参照してください。

©2008 Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

Cisco、Cisco Systems、および Cisco Systems ロゴは、Cisco Systems, Inc. またはその関連会社の米国およびその他の一定の国における登録商標または商標です。

本書類またはウェブサイトに掲載されているその他の商標はそれぞれの権利者の財産です。

「パートナー」または「partner」という用語の使用は Cisco と他社との間のパートナーシップ関係を意味するものではありません。(0805R)

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。



シスコシステムズ合同会社

〒107-6227 東京都港区赤坂 9-7-1 ミッドタウン・タワー

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

お問い合わせ先 (シスコ コンタクト センター)

<http://www.cisco.com/jp/go/contactcenter>

0120-933-122 (通話料無料), 03-6670-2992 (携帯電話, PHS)

電話受付時間: 平日 10:00 ~ 12:00, 13:00 ~ 17:00

お問い合わせ先