



CHAPTER 1

製品概要

Cisco MDS 9000 ファミリのマルチレイヤ ディレクタおよびファブリック スイッチは、高い信頼性を保証しながら最大限のパフォーマンスを実現するインテリジェントファブリック スイッチング サービスを提供します。柔軟かつ安定したハードウェア アーキテクチャと、複数レイヤの高度なネットワークおよびストレージ管理機能という強力な組み合わせによって、マルチプロトコルおよびマルチトランスポートの統合、仮想 SAN (VSAN)、拡張セキュリティ、高度なデバッグ分析ツール、SAN 統合管理などのインテリジェント ネットワーク機能が実現され、可用性が高く、スケーラブルなストレージ ネットワークを構築できます。

この章では、Cisco MDS 9000 ファミリのハードウェア機能とソフトウェア機能について説明します。内容は次のとおりです。

- 「ハードウェアの概要」(P.1-1)
- 「Cisco SAN-OS ソフトウェアの設定」(P.1-5)

ハードウェアの概要

ここでは、次に示す Cisco MDS 9000 ファミリのマルチレイヤ ディレクタおよびファブリック スイッチについて概説します。

- Cisco MDS 9500 シリーズ マルチレイヤ ディレクタ
 - Cisco MDS 9513 マルチレイヤ ディレクタ
 - Cisco MDS 9509 マルチレイヤ ディレクタ
 - Cisco MDS 9506 マルチレイヤ ディレクタ
- Cisco MDS 9200 シリーズ ファブリック スイッチ
 - Cisco MDS 9222i マルチレイヤ ファブリック スイッチ
 - Cisco MDS 9216i マルチレイヤ ファブリック スイッチ
 - Cisco MDS 9216A マルチレイヤ ファブリック スイッチ
 - Cisco MDS 9216 マルチレイヤ ファブリック スイッチ
- Cisco MDS 9100 シリーズ固定構成型ファブリック スイッチ
 - Cisco MDS 9140 マルチレイヤ スイッチ
 - Cisco MDS 9134 マルチレイヤ スイッチ
 - Cisco MDS 9124 マルチレイヤ スイッチ
 - Cisco MDS 9120 マルチレイヤ スイッチ
 - HP c-Class BladeSystem 用の Cisco ファブリック スイッチ

– IBM BladeCenter 用のシスコ ファブリック スイッチ

Cisco MDS 9500 シリーズ マルチレイヤ ディレクタ

Cisco MDS 9500 シリーズには、次のマルチレイヤ モジュラ ディレクタが含まれています。

- Cisco MDS 9513 ディレクタ：スロット数は 13 ですが、そのうち 2 つ（スロット 7 およびスロット 8）は Supervisor-2 モジュール専用なので、ホットプラグ可能なスイッチング モジュールまたは サービス モジュールを最大 11 個搭載できます。
- Cisco MDS 9509 ディレクタ：スロット数は 9 ですが、そのうち 2 つ（スロット 5 およびスロット 6）は Supervisor-1 モジュールまたは Supervisor-2 モジュール専用なので、ホットプラグ可能なスイッチング モジュールまたは サービス モジュールを最大 7 つ搭載できます。
- Cisco MDS 9506 ディレクタ：スロット数は 6 ですが、そのうち 2 つ（スロット 5 およびスロット 6）は Supervisor-1 モジュールまたは Supervisor-2 モジュール専用なので、ホットプラグ可能なスイッチング モジュールまたは サービス モジュールを最大 4 つ搭載できます。



(注) Supervisor-1 モジュールと Supervisor-2 モジュールを同じシャーシ内に搭載できるのは、移行時だけです。

2 つのスーパーバイザ モジュールによって、ハイ アベイラビリティとトラフィック ロード バランシング機能が保証されます。スタンバイのスーパーバイザ モジュールによって、アクティブ スーパーバイザ モジュールの故障時にも冗長性が提供されます。Supervisor-1 モジュールは、10/100BASE-T イーサネット ポート スイッチおよび RS-232 シリアル ポートを通じた管理アクセス機能を提供します。Supervisor-2 モジュールは、10/100/1000BASE-T イーサネット ポート スイッチおよび RS-232 シリアル ポートを通じた管理アクセス機能を提供します。



(注) Cisco MDS SAN-OS Release 3.2(1) では、スーパーバイザ 2 モジュール上の USB ポートがサポートされています。これらのポートに接続されている USB フラッシュ ドライブは外部コンパクト フラッシュ スロットのメディアと同じ機能に使用できます。

Cisco MDS 9500 シリーズ ディレクタは、次のスイッチング モジュールおよびサービス モジュールをサポートしています。

- 48 ポート、4 Gbps のファイバ チャンネル スイッチング モジュール
- 24 ポート、4 Gbps のファイバ チャンネル スイッチング モジュール
- 12 ポート、4 Gbps のファイバ チャンネル スイッチング モジュール
- 4 ポート、10 Gbps のファイバ チャンネル スイッチング モジュール
- 32 ポート、2 Gbps のファイバ チャンネル スイッチング モジュール
- 18/4 ポート マルチサービス モジュール (MSM-18/4)
- 18/4 ポート マルチサービス モジュール FIPS
- 18 ポート、4 Gbps のファイバ チャンネル スイッチング モジュール
- 16 ポート、2 Gbps のファイバ チャンネル スイッチング モジュール
- 14/2 ポート マルチプロトコル サービス (MPS-14/2) モジュール
- 8 ポート IP ストレージ サービス (IPS-8) モジュール
- 4 ポート IP ストレージ サービス (IPS-4) モジュール

- Storage Services Module (SSM)

『Cisco MDS 9500 Series Hardware Installation Guide』を参照してください。

Cisco MDS 9200 シリーズ ファブリック スイッチ

Cisco MDS 9200 シリーズのうち、マルチプロトコル機能をサポートするマルチレイヤ スイッチは次のとおりです。

- Cisco MDS 9222i
- Cisco MDS 9216i
- Cisco MDS 9216A
- Cisco MDS 9216

Cisco MDS 9216i マルチプロトコル ファブリック スイッチ

Cisco MDS 9216i マルチプロトコル ファブリック スイッチには、スロットが 2 つあります。一方は統合スーパーバイザ モジュール専用スロット、もう一方はスイッチング モジュールまたはサービス モジュール用です。スーパーバイザ モジュールはスーパーバイザ機能を提供します。また、14 個の標準ファイバ チャンネル ポートを備え、FCIP および iSCSI プロトコルを同時にサポートできるマルチプロトコル ポートが 2 つあります。

Cisco MDS 9200 マルチレイヤ ファブリック スイッチは、次のスイッチング モジュールおよびサービス モジュールをサポートしています。

- 48 ポート、4 Gbps のファイバ チャンネル スイッチング モジュール
- 24 ポート、4 Gbps のファイバ チャンネル スイッチング モジュール
- 12 ポート、4 Gbps のファイバ チャンネル スイッチング モジュール
- 4 ポート、10 Gbps のファイバ チャンネル スイッチング モジュール
- 32 ポート、2 Gbps のファイバ チャンネル スイッチング モジュール
- 16 ポート、2 Gbps のファイバ チャンネル スイッチング モジュール
- 14/2 ポート マルチプロトコル サービス (MPS-14/2) モジュール
- 8 ポート IP ストレージ サービス (IPS-8) モジュール
- 4 ポート IP ストレージ サービス (IPS-4) モジュール
- Storage Services Module (SSM)

『Cisco MDS 9200 Series Hardware Installation Guide』を参照してください。

Cisco MDS 9222i、Cisco MDS 9216A および Cisco MDS 9216 マルチレイヤ ファブリック スイッチ

Cisco MDS 9222i、Cisco MDS 9216A および Cisco MDS 9216 マルチレイヤ ファブリック スイッチには、スロットが 2 つあります。一方は統合スーパーバイザ モジュール専用スロット、もう一方はスイッチング モジュールまたはサービス モジュール用です。スーパーバイザ モジュールはスーパーバイザ機能を提供し、標準ファイバ チャンネル ポートが 16 個あります。

Cisco MDS 9222i マルチレイヤ ファブリック スイッチは、次のスイッチング モジュールおよびサービス モジュールをサポートしています。

- 12 ポート、24 ポート、および 48 ポートの 4 Gbps ファイバチャネル スイッチング モジュール
- 4 ポート、10 Gbps のファイバチャネル スイッチング モジュール
- 18/4 ポート マルチサービス モジュール
- 18/4 ポート マルチサービス連邦情報処理標準 (FIPS) モジュール (FIPS 140-2 レベル 3 有効化)
- 32 ポート ストレージ サービス モジュール
- 8 ポート IP ストレージ サービス モジュール

Cisco MDS 9216A マルチレイヤ ファブリック スイッチは、次のスイッチング モジュールおよびサービス モジュールをサポートしています。

- 48 ポート、4 Gbps のファイバチャネル スイッチング モジュール
- 24 ポート、4 Gbps のファイバチャネル スイッチング モジュール
- 12 ポート、4 Gbps のファイバチャネル スイッチング モジュール
- 4 ポート、10 Gbps のファイバチャネル スイッチング モジュール
- 32 ポート、2 Gbps のファイバチャネル スイッチング モジュール
- 16 ポート、2 Gbps のファイバチャネル スイッチング モジュール
- 14/2 ポート マルチプロトコル サービス (MPS-14/2) モジュール
- 8 ポート IP ストレージ サービス (IPS-8) モジュール
- 4 ポート IP ストレージ サービス (IPS-4) モジュール

Cisco MDS 9216 マルチレイヤ ファブリック スイッチは、次のスイッチング モジュールおよびサービス モジュールをサポートしています。

- 32 ポート、2 Gbps のファイバチャネル スイッチング モジュール
- 16 ポート、2 Gbps のファイバチャネル スイッチング モジュール
- 14/2 ポート マルチプロトコル サービス (MPS-14/2) モジュール
- 8 ポート IP ストレージ サービス (IPS-8) モジュール
- 4 ポート IP ストレージ サービス (IPS-4) モジュール

『Cisco MDS 9200 Series Hardware Installation Guide』および『Cisco MDS 9216 Switch Hardware Installation Guide』を参照してください。

Cisco MDS 9100 シリーズ固定構成型ファブリック スイッチ

Cisco MDS 9100 シリーズに含まれる固定構成 (非モジュラ) のマルチレイヤ スイッチは次のとおりです。

- 40 ポート (8 個のフル レート ポート、32 個のホスト最適化ポート) を搭載した Cisco MDS 9140
 - Cisco MDS 9134 (34 ポート: 基本ポート × 24 + 増設用 8 ポート ライセンス、10 Gbps ポート × 2。10 Gbps ポートは、24 ポート構成または 32 ポート構成で個別にアクティブにできます)
 - オンデマンド ポート アクティベーション ライセンス
 - 中断のないアップグレード
 - Cisco MDS 9124 (24 ポート: 基本ポート × 8 + 増設用 8 ポート ライセンス)
 - オンデマンド ポート アクティベーション ライセンス
- 次も含まれています。

- 中断のないアップグレード
- 20 ポート (4 個のフル レート ポート、16 個のホスト最適化ポート) を搭載した Cisco MDS 9120
- HP c-Class BladeSystem 用シスコ ファブリック スイッチ (24 ポート : 内部 2/4 Gbps × 14、フル レート ポート × 6)
- IBM BladeCenter 用シスコ ファブリック スイッチ (20 ポート : 内部 2/4 Gbps ポート × 14、外部 フルレート ポート × 6)

これらの固定構成スイッチは、1 RU の筐体内に構成され、1 Gbps、2 Gbps、4 Gbps、または 10 Gbps の自動検知ファイバチャネル ポートを装備しています。Telnet アクセスに加え、10/100BASE-T イーサネット ポートによるスイッチ アクセスが可能です。



(注) Cisco MDS 9100 シリーズのスイッチには、COM1 ポート (RS-232 シリアル ポート) はありません。

『Cisco MDS 9100 Series Hardware Installation Guide』を参照してください。

Cisco SAN-OS ソフトウェアの設定

ここでは、SAN-OS ソフトウェアの設定に使用できるツールについて説明します。また、ソフトウェア設定プロセスの概要と該当する章も示します。



(注) Fabric Manager は、FabricWare 2.1 が稼働する Cisco MDS 9020 スイッチも管理します。詳細については、『Cisco MDS 9020 Fabric Switch Configuration Guide and Command Reference』を参照してください。

この項では、次のトピックについて取り上げます。

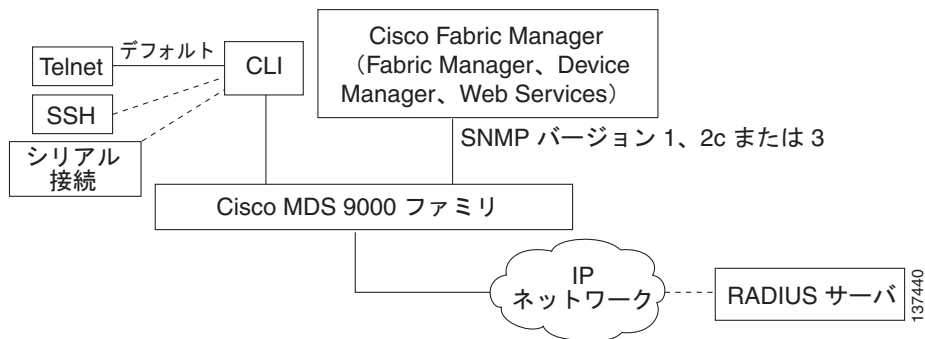
- 「ソフトウェア設定用のツール」(P.1-5)
- 「ソフトウェアの設定の概要」(P.1-7)

ソフトウェア設定用のツール

SAN の設定には、次に示す 2 つの設定管理ツールのいずれかを使用できます (図 1-1 を参照)。

- コマンドライン インターフェイス (CLI) : Telnet、SSH、またはシリアル接続を通じて、Cisco MDS 9000 ファミリ スイッチを管理できます。
- Cisco MDS 9000 Fabric Manager : Java ベースのグラフィカル ユーザ インターフェイス。SNMP を使用して Cisco MDS 9000 ファミリ スイッチを管理できます。

図 1-1 Cisco SAN-OS ソフトウェア設定用のツール



CLI

CLI を使用して、スイッチ プロンプトにコマンドを入力し、Enter キーを押すと、そのコマンドが実行されます。CLI パーサーは、コマンドのヘルプ、コマンドの完了、およびバッファ履歴内の以前実行されたコマンドにアクセスできるようにするキーボードシーケンスを提供します。

CLI を使用した Cisco MDS スイッチ設定の詳細については、『*Cisco MDS 9000 CLI Configuration Guide*』を参照してください。

Cisco MDS 9000 Fabric Manager

Cisco Fabric Manager は、セキュアな簡易ネットワーク管理プロトコルバージョン 3 (SNMPv3) および旧バージョンをサポートする一連のネットワーク管理ツールです。Cisco Fabric Manager アプリケーションは、次の要素で構成されています。

- **Fabric Manager Client** : ネットワーク ファブリックをリアルタイムに表示するグラフィカル ユーザー インターフェイス (GUI) を備え、Cisco MDS 9000 ファミリのデバイスおよびサードパーティ製スイッチの設定を管理できます。
- **Fabric Manager Server** : 複数のファブリックの高度なモニタリング、トラブルシューティング、設定を実行します。Fabric Manager Client よりも先に起動する必要があります。一度に 16 の Fabric Manager Client からのアクセスに対応できます。
- **Device Manager** : 1 台のスイッチが 2 つのビューで表示されます。
 - **Device View** : スイッチ設定の表示が継続的にアップデートされ、1 つのスイッチの統計情報および設定情報にアクセスできます。
 - **Summary View** : スイッチのファイバチャネルおよび IP 接続用のアクティブなインターフェイスおよびチャネルに関するリアルタイム パフォーマンス統計情報を表示できます。
- **Fabric Manager Web Service** : オペレータはブラウザを使用して、離れた場所から MDS イベント、パフォーマンス、およびインベントリをモニタしたり、簡単な設定作業を実行できます。
- **Performance Manager** : SNMP を使用してデータを取り込み、詳細なトラフィック分析を行います。このデータはさまざまなグラフおよびチャートに変換され、Fabric Manager Web Service を使用して任意のブラウザで表示できます。

Cisco Fabric Manager アプリケーションでは、ほとんどのスイッチ コンフィギュレーション コマンドについて、CLI の代わりに使用できます。



(注)

Resource Manager Essentials (RME) バージョン 3.4 および 3.5 は、Cisco MDS 9000 ファミリのスイッチをサポートしています。Device Updates (DU) は、Cisco.com (<http://www.cisco.com/>) で入手できます。

Cisco MDS 9000 ファミリー Fabric Manager を使用した Cisco MDS スイッチ設定の詳細については、このマニュアルの以降の章を参照してください。

ソフトウェアの設定の概要

ここでは、Cisco SAN-OS 設定プロセスについて概説します。内容は次のとおりです。

- 「基本設定」(P.1-7)
- 「高度な設定」(P.1-7)

基本設定

スイッチの起動および稼働に必要な最小限の事項については、次の各セクションに説明があります。

- スイッチのセットアップ（「Cisco MDS 9000 ファミリーのスイッチの始動」(P.2-1)）
- Fabric Manager のインストール（「管理ソフトウェアのインストール」(P.2-18)）
 - Fabric Manager Server（第 3 章「Fabric Manager Server」）
 - Fabric Manager Client（第 5 章「Fabric Manager Client」）
 - Device Manager（第 6 章「Device Manager」）
 - Fabric Manager Web Service（第 7 章「Fabric Manager Web Server」）
- ライセンスのインストール（第 10 章「ライセンスの入手とインストール」）
- 追加ポートのアクティブ化（第 11 章「オンデマンド ポート アクティベーション ライセンス」）
- 最小要件の設定
 - 初期設定（第 12 章「初期設定」）
 - VSAN（第 26 章「VSAN の設定と管理」）
 - インターフェイス（第 20 章「インターフェイスの設定」）
 - ゾーンおよびゾーンセット（第 30 章「ゾーンの設定と管理」）

高度な設定

ここでは、SAN-OS ソフトウェアおよび MDS 9000 ファミリー スイッチの高度な設定と該当セクションを示します。具体的な内容は次のとおりです。

- 「スイッチの設定」(P.1-8)
- 「ファブリックの設定」(P.1-8)
- 「セキュリティ」(P.1-8)
- 「IP サービス」(P.1-8)
- 「インテリジェント ストレージ サービス」(P.1-9)
- 「ネットワークおよびスイッチのモニタリング」(P.1-9)

- 「トラフィック管理」(P.1-9)

スイッチの設定

- オンデマンドポート アクティベーション ライセンス (第 11 章「オンデマンドポート アクティベーション ライセンス」)
- 第 2 世代のスイッチング モジュール (第 22 章「第 2 世代スイッチおよびモジュールの設定」)
- ハイ アベイラビリティ (第 17 章「ハイ アベイラビリティの設定」)
- N ポート バーチャライゼーション (第 21 章「NPV の設定」)
- トランキング (第 24 章「トランキングの設定」)
- PortChannel (第 23 章「PortChannel の設定」)
- ドメイン (第 25 章「ドメイン パラメータの設定」)

ファブリックの設定

- ダイナミック VSAN (第 28 章「ダイナミック VSAN の作成」)
- SAN デバイス バーチャライゼーション (第 27 章「SAN デバイス バーチャライゼーション」)
- Inter-VSAN Routing (第 29 章「Inter-VSAN Routing の設定」)
- デバイス エイリアスの配信 (第 31 章「DDAS」)
- FSPF (第 32 章「ファイバ チャネル ルーティング サービスおよびプロトコルの設定」)
- FLOGI (第 34 章「FLOGI、ネーム サーバ、FDMI、および RSCN データベースの管理」)
- SCSI (第 35 章「SCSI ターゲットの検出」)
- FICON (第 36 章「FICON の設定」)
- スwitchの相互運用性 (第 37 章「高度な機能および概念」)

セキュリティ

- ユーザおよびロール (第 39 章「ユーザ ロールおよび共通ロールの設定」)
- SNMP (第 40 章「SNMP の設定」)
- RADIUS および TACACS+ (第 41 章「RADIUS および TACACS+ の設定」)
- IPv4 および IPv6 のアクセス リスト (第 42 章「IPv4 および IPv6 のアクセス コントロール リストの設定」)
- デジタル証明書 (第 43 章「認証局およびデジタル証明書の設定」)
- IPSec 用のネットワーク セキュリティ (第 44 章「IPSec ネットワーク セキュリティの設定」)
- FC-SP によるファブリック セキュリティ (第 45 章「FC-SP および DHCHAP の設定」)
- ポート セキュリティ (第 46 章「ポート セキュリティの設定」)
- ファブリック バインディング (第 47 章「ファブリック バインディングの設定」)

IP サービス

- FCIP (第 48 章「FCIP の設定」)
- SAN 拡張チューナー (第 49 章「SAN Extension Tuner の設定」)
- iSCSI (第 50 章「iSCSI の設定」)

- IP サービス (第 51 章「IP サービスの設定」)
- IP ストレージ (第 52 章「IP ストレージの設定」)
- IPv4 (第 53 章「ギガビット イーサネット インターフェイスでの IPv4 の設定」)
- IPv6 (第 54 章「ギガビット イーサネット インターフェイスでの IPv6 の設定」)

インテリジェントストレージ サービス

- SCSI フロー サービス (第 55 章「SCSI フロー サービスと統計情報の設定」)
- ファイバチャネル書き込みアクセラレーション (第 56 章「ファイバチャネル書き込みアクセラレーションの設定」)
- SANTap (第 57 章「SANTap の設定」)
- NASB (第 58 章「NASB の設定」)

ネットワークおよびスイッチのモニタリング

- 全般的なネットワーク モニタリング (第 59 章「ネットワーク モニタリング」)
- パフォーマンス モニタリング (第 60 章「パフォーマンス モニタリング」)
- RMON (第 61 章「RMON の設定」)
- SPAN (第 62 章「SPAN を使用したネットワーク トラフィックのモニタリング」)
- システム メッセージ ログイング (第 63 章「システム メッセージ ログイングの設定」)
- Call Home (第 64 章「Call Home の設定」)
- Fabric Configuration Server (第 65 章「FCS の設定」)

トラフィック管理

- QoS (第 66 章「ファブリック輻輳管理と QoS の設定」)
- ポート トラッキング (第 67 章「ポート トラッキングの設定」)

