

# Cisco MDS 9000 24/10-ポート SAN 拡張モジュール (Cisco MDS 9700 シリーズ マルチレイヤ ディ렉タ向 け)

---

# Contents

製品概要.....	3
主な機能と利点.....	3
製品仕様.....	8
発注情報.....	14
サービスおよびサポート.....	17
Cisco Capital.....	17
詳細情報.....	17

## 製品概要

Cisco MDS 9000 24/10 ポート SAN 拡張モジュールは、エンタープライズクラスの障害回復、ビジネス継続性 SAN 拡張ソリューションの展開のための高性能かつ柔軟性の高い統合プラットフォームを提供します（図 1）。



図 1.  
Cisco MDS 9000 24/10 ポート SAN 拡張モジュール

Cisco MDS 9000 24/10 ポート SAN 拡張モジュールは、Cisco MDS 9700 シリーズ マルチレイヤ ディレクタでサポートされます。このモジュールは、24 個のラインレート 2、4、8、10、16 Gbps ファイバ チャンネル ポートおよび 8 個の 1 ギガビットと 10 ギガビットのイーサネット（FCIP）ポートによって、大規模でスケーラブルな SAN 拡張ソリューションの展開を可能にします。SAN 拡張モジュールには 2 つの独立したサービス エンジンがあり、ビジネス要件の拡大に合わせて、それぞれを個別に段階的に拡張できるように拡張できます。SAN 拡張モジュールは、仮想 SAN（VSAN）、セキュリティ、およびトラフィック管理サービスなど、他の Cisco MDS 9000 ファミリー ファイバ チャンネル スイッチング モジュールで使用可能なすべてのサービスをサポートします。FCIP モジュールは、IP ネットワークに関するシスコの専門知識とノウハウが投入されており、卓越した SAN 拡張性能を提供するだけでなく、FCIP 書き込みアクセラレーションおよび FCIP テープ書き込み/読み取りアクセラレーションなどの FCIP アクセラレーション機能によってディスクとテープ操作の遅延を低減します。また、ハードウェアベースの暗号化により、IP Security（IPsec）を使用して機密データの転送トラフィックをセキュリティ保護します。さらに圧縮がハードウェアベースで行なわれるため、高速リンクと低速リンクの両方のパフォーマンスが大幅に向上し、高価な WAN インフラストラクチャのコストを即座に削減します。1 つのエンジン内または複数のサービス エンジンの複数の FCIP インターフェイスは、最大 16 リンクのポート チャンネルにグループ化することで、可用性と総スループットを向上させることも可能です。

## 主な機能と利点

MDS 9000 24/10 ポート SAN 拡張モジュールは、セキュアかつ堅牢で、コスト効率の高いビジネス継続性サービスが要求されるミッションクリティカルなエンタープライズストレージネットワーク向けに開発されています。SAN 拡張モジュールは、次の主な機能を提供します。

- **FCIP を活用したリモート SAN の拡張**

IP 機能による Cisco SAN 拡張は、8 個の固定 1/10 ギガビット イーサネット IP ストレージ サービス ポートで標準として使用可能になっており、追加ライセンスを必要とせずに Fibre Channel over IP（FCIP）やモジュールの圧縮などの機能を使用可能にします。この機能には次の利点があります。

- オープン スタンドードの FCIP トンネリングを使用し、WAN を通じたバックアップ、リモート レプリケーション、およびその他の障害回復サービスを実装して、データ保護やビジネス継続性戦略を簡単に実現できます。
- ハードウェアベースの圧縮、ハードウェアベースの暗号化、FCIP 書き込みアクセラレーション、および FCIP と FICON over IP の両方に対するテープ読み取り/書き込みアクセラレーションが可能であるため、

バックアップやレプリケーション時の WAN リソースの利用率が最適化されます。SAN 拡張モジュールは、インターフェイスごとに 3 つのトンネルをサポートし、最大 24 のトンネル (3 つのトンネル x 8 の 1/10GE ポート) まで拡張できます。

- VSAN、高度なトラフィック管理、リモート接続間のセキュリティなど、MDS 9000 ファミリの拡張機能は引き続き利用できます。

#### • I/O アクセラレータ サービス

Cisco MDS 9000 IOA 機能をディスク データ レプリケーション ソリューションと組み合わせて導入すると、データセンター間の距離を延長したり、低速なディスクまたはテープ デバイス、または低速リンクによるアプリケーション パフォーマンスへの遅延の影響を減らしたりできます。Cisco MDS 9000 IOA 機能を使用して、ローカル テープと比較してスループットを大幅に低下させることなく、リモート テープ バックアップおよび復元操作を可能にすることもできます。FCIP だけでなく、ファイバー チャネルを介したテープ トラフィックを高速化する機能は、業界でもユニークです。Cisco MDS 9000 IOA 機能の主な機能は次のとおりです。

- ダイレクタ上の任意の 2/4/8/16G ファイバ チャネル ポートおよび 1/10GE FCIP ISL を介してディスクおよびテープ トラフィックを加速する、トランスポートおよび速度に依存しないアクセラレーション
- メトロポリタン エリア ネットワーク (MAN) および WAN を介したディスクおよびテープ I/O アクセラレーションの統合ソリューション
- 接続されている場所に関係なく、ファブリック内の任意のポートへのファブリック サービスとしてのアクセラレーションの拡張
- ディスク レプリケーション トラフィックのトランスポート独立書き込みアクセラレーション (WA) とテープ レプリケーション トラフィックのテープ アクセラレーション (TA)
- FCIP ISL と組み合わせたデータ圧縮。
- ファイバ チャネルおよび FCIP ISL を介したアクセラレーションを備えたポート チャネルを使用した高可用性

Cisco MDS 9000 IOA 機能は、NX-OS 8.2(1) リリースの MDS 9700 シリーズ ディレクタで利用でき、モジュールで個別に設定できる I/O アクセラレーション パッケージ ライセンスを使用して有効にできます。モジュールは、いつでも IOA または SAN extension over IP 機能用に構成できます。

- 高密度フォーム ファクタに収められた統合された IP ストレージ サービス : FCIP 向けに 8 個の 1 ギガビットと 10 ギガビット イーサネット ポートをサポートします。個々のポートにはホットスワップ可能な短波長または長波長の Small Form-Factor Pluggable (SFP) 接続が実装可能です。
- ハードウェアベースの VSAN と VSAN 間ルーティング (IVR) の統合 : 大規模マルチサイトと異種 SAN トポロジの展開が可能になります。ポートレベルのハードウェアに統合することにより、システムまたはファブリック内の任意のポートを任意の VSAN に分割できます。ハードウェアベースの統合的な IVR により、外部ルーティング アプライアンスを使用することなく、システムまたはファブリック内の任意のポート間でラインレート ルーティングが提供されます。IVR をサポートするには、Cisco MDS Enterprise ライセンスが必要です。
- インテリジェント ネットワーク サービス : モジュールは、単一の物理ファブリック内のハードウェア強制による分離環境を実現する VSAN テクノロジー、ハードウェアベースのインテリジェント フレーム処理を実行するためのアクセス制御リスト (ACL)、ファイバ チャネル輻輳制御やファブリック規模での Quality Of Service (QoS) などの高度なトラフィック管理機能によって、SAN アイランドから企業規模のストレージネットワークへの移行を容易にします。

- **高度な診断機能** : インテリジェント診断機能、プロトコルデコード機能、ネットワーク分析ツール、および統合された **Cisco Call Home** 機能によって、信頼性の向上、問題解決の迅速化、およびサービスコストの削減を実現します。
- **包括的なネットワークセキュリティフレームワーク** : **RADIUS** および **TACACS+**、ファイバチャネルセキュリティプロトコル (**FC-SP**)、セキュアファイル転送プロトコル (**SFTP**)、セキュアシェル (**SSH**) プロトコル、および簡易ネットワーク管理プロトコルバージョン 3 (**SNMPv3**) による **Advanced Encryption Standard (AES)** の実装、**VSAN**、ハードウェア強制ゾーニング、**ACL**、および **VSAN** 単位のロールベースアクセスコントロール (**RBAC**) をサポートします。**RBAC** は、管理機能に対する個別の制御と、**VSAN** 単位でのアクセスを提供し、同じ物理スイッチの管理者間の業務を分離することができます。ギガビットイーサネットポートは **IPsec** 認証、データ整合性、およびハードウェアベースのデータ暗号化をサポートします。
- **IPバージョン6 (IPv6) 対応**: **Cisco MDS 9220i** は、米国国防総省 (**DoD**)、日本、および中国によって義務付けられている **IPv6** をサポートします。**IPv6** のサポートは、**FCIP** 用と、インバンドおよびアウトオブバンドでルーティングされた管理トラフィック用に提供されています。

## 統合された FCIP によるリモート SAN およびメインフレーム チャネルの拡張

データ分散、データ保護、およびビジネス継続性サービスは、情報が大きな意味を持つようになった今日のビジネスにおける極めて重要な要素です。重要なデータをグローバルな規模で効率的にレプリケートできれば、貴重な企業情報が高度なレベルで保護されるだけでなく、バックアップ リソースの利用効率が高まり、ストレージに関する総所有コストも削減されます。MDS 9000 24/10 ポート SAN 拡張モジュールは、オープン スタンドである FCIP プロトコルを通じて、現在のファイバ チャネルおよび FICON ソリューションの距離を延長し、遠隔地にある SAN アイランドの相互接続を可能にします。FICON サポートは将来的に利用可能になります。

### 高度な SAN 拡張機能

Cisco MDS 9000 24/10 SAN 拡張モジュールはハードウェアベースの FCIP 圧縮をサポートしているため、SAN 拡張ソリューションの有効な WAN 帯域幅を増加させることができます。このモジュールは、さまざまなデータ ソースで 4:1 から 5:1 の範囲の圧縮率を提供できます。

SAN 拡張モジュールは、AES 256 IPsec 暗号化をサポートしているため、機密性の高いデータを長距離にわたって安全に転送することができます。IPsec 暗号化はハードウェアで行なわれるため、ラインレート スループットが高いレベルで維持されます。また、圧縮と暗号化がハードウェアベースで行なわれるため、高い性能と安全性を備えた SAN 拡張機能となっています。

さらに、SAN 拡張モジュールは FCIP 書き込みアクセラレーションをサポートしているため、ストレージのトラフィックが長距離を転送されるケースでアプリケーションのパフォーマンスが大幅に向上します。FCIP 書き込みアクセラレーションを実装すると、コマンドの確認応答の遅延が削減されて WAN スループットが最適化されます。

### VSAN

効率的でセキュアな SAN 統合に最適な ANSI T11 規格 VSAN を使用するため、単一の物理 SAN ファブリックまたはスイッチでハードウェアベースで分離環境を複数作成してストレージ ネットワークの利用効率を向上できます。各 VSAN は通常の SAN としてゾーニング可能であり、独自のファブリック サービスが維持されるため、スケーラビリティと復元力が向上します。VSAN の使用により、SAN インフラストラクチャのコストをより多くのユーザ間で共有できるほか、トラフィックの分離が保証され、VSAN ごとで個別に設定を制御できるようになります。

### 統合された SAN ルーティング

効率化、高いコスト効果、統合されたストレージ ネットワークをさらに推進できるよう、MDS 9000 24/10 ポート SAN 拡張モジュールは、ファイバ チャネル用の業界初で最も効率の良いルーティング機能である IVR をサポートします。IVR により、各 VSAN 内の制御トラフィックの独立性を維持した上で、特定のイニシエータと異なる VSAN 上のターゲット間の選択的なデータ転送が可能になります。IVR により、データはコントロールプレーンの独立性を維持した上で VSAN 境界を中継することができるため、ファブリックの安定性と可用性を維持することができます。IVR では、外部ルーティング アプライアンスを使用する必要がないため、ラインレート ルーティングのパフォーマンスを提供し、管理を簡素化し、個別のシステムの維持に伴う課題を排除した上で、ルーティングのスケーラビリティを大幅に向上できます。IVR は、SAN の総所有コストを削減します。IVR をサポートするには、Cisco MDS Enterprise ライセンスが必要です。

### 高度なトラフィック管理

MDS 9000 24/10 ポート SAN 拡張モジュールには高度なトラフィック管理機能が組み込まれており、大規模ファブリックの展開と最適化手順が簡素化されます。

- **仮想出力キューイング**：ヘッドオブライン ブロッキングを回避することにより、トラフィック パターンに関係なく各ポートでラインレート パフォーマンスが確保されます

- **ポートチャネル** : 最大 16 の FCIP ISL を 1 つの論理バンドルに集約して、すべてのリンクで帯域幅の使用を最適化できます。このバンドルでは、シャーシ内の任意のモジュールの速度が同じ任意のポートで構成できるため、モジュールで障害が発生した場合でもバンドルをアクティブに保つことができます
- **ファブリック最短パス優先 (FSPF) ベースのマルチパス** : 最大 16 の等コストパスの間でインテリジェントなロードバランスが可能です。スイッチで障害が発生した場合は、トラフィックが動的に再ルーティングされます
- **QoS** : QoS を使用して帯域幅を管理し、遅延を制御することで、重要なトラフィックを優先させることができます
- **シェーパー** : FCIP トンネルに構成された最大帯域幅に従って、WAN 帯域幅をレート制限します

## 高度な診断ツールとトラブルシューティング ツール

大規模ストレージ ネットワークを管理するには、予防的な診断機能、接続とルートの遅延を確認できるツール、およびトラフィックのキャプチャと分析のためのメカニズムが必要です。Cisco MDS 9000 ファミリーは、業界最高レベルの高度な分析/診断ツールを備えています。電源投入時自己診断テスト (POST) とオンライン診断は、予防的なヘルスマニタリング機能を提供します。MDS 9000 24/10 ポート SAN 拡張モジュールは、Fibre Channel Traceroute などの診断機能を実装しており、フローと Cisco Switched Port Analyzer (SPAN) の正確なパスとタイミングを詳細に把握してネットワークトラフィックをインテリジェントにキャプチャします。このモジュールは、SAN Extension Tuner (SET) ツールをサポートし、直接アクセス (磁気ディスク) または順次アクセス (磁気テープ) SCSI (Small Computer System Interface) 入出力コマンドを生成し、このトラフィックを特定の仮想ターゲットに振り分けることによって、FCIP パフォーマンスの最適化を図ります。テスト用入出力転送のサイズ、テスト中に生成する並行またはシリアル入出力の数を指定できます。SET ツールからは、入出力/秒 (IOPS) および入出力遅延の結果が報告されます。この情報は、FCIP スループットを最大にするために必要な、並行入出力操作の数を決定するときに役立ちます。

トラフィックがキャプチャされると、組み込みのファイバチャネルアナライザである Cisco Fabric Analyzer で分析できます。ポートベースおよびフローベースの包括的な統計情報によって、高度なパフォーマンス分析とサービスレベル契約 (SLA) アカウンティングが可能になります。MDS 9000 ファミリーによって、シスコはストレージネットワークのトラブルシューティングと分析を行う包括的なツールセットを提供します。

## 堅牢なセキュリティのための包括的なソリューション

Cisco MDS 9000 24/10 ポート SAN 拡張モジュールはストレージ ネットワークでの耐障害性セキュリティのニーズに対応しており、今日のエンタープライズ ネットワーク上で送受信される非常に機密性の高いデータを保護する広範なセキュリティフレームワークとなります。モジュールが搭載しているポートレベルでのインテリジェントフレームインスペクションにより、ハードウェアでゾーンを実現するためのアクセスコントロールリスト (ACL) の適用、VSAN、高度なポートセキュリティ機能などを実現します。

- 拡張されたゾーニング機能により、ブロードキャストを選択したゾーン (ブロードキャストゾーン) のみに制限します。
- VSAN を使用すると、同一の物理 SAN に接続されたデバイスの完全な分離が可能になり、より高度なセキュリティとより大きな安定性が得られます。
- FC-SP では、RADIUS および TACACS+ をサポートするスイッチ間およびホスト-スイッチ間ディッフィーヘルマンのチャレンジハンドシェイク認証プロトコル (DH-CHAP) 認証を利用して、許可されたデバイスのみが保護されたストレージネットワークにアクセスできるようにします

## 製品仕様

表 1 に、MDS 9000 24/10 ポート SAN 拡張モジュールの製品仕様を示します。

表 1. 製品仕様

特長	説明
製品の互換性	Cisco MDS 9000 ファミリ
ソフトウェアの互換性	Cisco MDS 9000 NX-OS ソフトウェア 7.3(0)DY(1)
プロトコル	ファイバ チャネル標準 <ul style="list-style-type: none"><li>● FC-PH、Revision 4.3 (ANSI INCITS 230-1994)</li><li>● FC-PH、Amendment 1 (ANSI INCITS 230-1994/AM1-1996)</li><li>● FC-PH、Amendment 2 (ANSI INCITS 230-1994/AM2-1999)</li><li>● FC-PH-2、Revision 7.4 (ANSI INCITS 297-1997)</li><li>● FC-PH-3、Revision 9.4 (ANSI INCITS 303-1998)</li><li>● FC-PI、Revision 13 (ANSI INCITS 352-2002)</li><li>● FC-PI-2、Revision 10 (ANSI INCITS 404-2006)</li><li>● FC-PI-3、Revision 4 (ANSI INCITS 460-2011)</li><li>● FC-PI-4、Revision 8 (ANSI INCITS 450-2008)</li><li>● FC-PI-5、Revision 6 (ANSI INCITS 479-2011)</li><li>● FC-FS、Revision 1.9 (ANSI INCITS 373-2003)</li><li>● FC-FS-2、Revision 1.01 (ANSI INCITS 424-2007)</li><li>● FC-FS-2、Amendment 1 (ANSI INCITS 424-2007/AM1-2007)</li><li>● FC-FS-3、Revision 1.11 (ANSI INCITS 470-2011)</li><li>● FC-LS、Revision 1.62 (ANSI INCITS 433-2007)</li><li>● FC-LS-2、Revision 2.21 (ANSI INCITS 477-2011)</li><li>● FC-SW-2、Revision 5.3 (ANSI INCITS 355-2001)</li><li>● FC-SW-3、Revision 6.6 (ANSI INCITS 384-2004)</li><li>● FC-SW-4、Revision 7.5 (ANSI INCITS 418-2006)</li><li>● FC-SW-5、Revision 8.5 (ANSI INCITS 461-2010)</li><li>● FC-GS-3、Revision 7.01 (ANSI INCITS 348-2001)</li><li>● FC-GS-4、Revision 7.91 (ANSI INCITS 387-2004)</li><li>● FC-GS-5、Revision 8.51 (ANSI INCITS 427-2007)</li><li>● FC-GS-6、Revision 9.4 (ANSI INCITS 463-2010)</li><li>● FCP、Revision 12 (ANSI INCITS 269-1996)</li><li>● FCP-2、Revision 8 (ANSI INCITS 350-2003)</li><li>● FCP-3、Revision 4 (ANSI INCITS 416-2006)</li><li>● FCP-4、Revision 2b (ANSI INCITS 481-2011)</li><li>● FC-SB-2、Revision 2.1 (ANSI INCITS 349-2001)</li><li>● FC-SB-3、Revision 1.6 (ANSI INCITS 374-2003)</li><li>● FC-SB-3、Amendment 1 (ANSI INCITS 374-2003/AM1-2007)</li><li>● FC-SB-4、Revision 3.0 (ANSI INCITS 466-2011)</li><li>● FC-BB-6、Revision 2.00 (ANSI INCITS 509-2014)</li><li>● FC-BB-6、Revision 2.00 (ANSI INCITS 509-2014)</li><li>● FC-BB-2、Revision 6.0 (ANSI INCITS 372-2003)</li><li>● FC-BB-3、Revision 6.8 (ANSI INCITS 414-2006)</li></ul>



特長	説明
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● FC-BB-4、Revision 2.7 (ANSI INCITS 419-2008)</li> <li>● FC-BB-5、Revision 2.0 (ANSI INCITS 462-2010)</li> <li>● FC-VI、Revision 1.84 (ANSI INCITS 357-2002)</li> <li>● FC-SP、Revision 1.8 (ANSI INCITS 426-2007)</li> <li>● FC-SP-2、Revision 2.71 (ANSI INCITS 496-2012)</li> <li>● FAIS、Revision 1.03 (ANSI INCITS 432-2007)</li> <li>● FAIS-2、Revision 2.23 (ANSI INCITS 449-2008)</li> <li>● FC-IFR、Revision 1.06 (ANSI INCITS 475-2011)</li> <li>● FC-FLA、Revision 2.7 (INCITS TR-20-1998)</li> <li>● FC-PLDA、Revision 2.1 (INCITS TR-19-1998)</li> <li>● FC-Tape、Revision 1.17 (INCITS TR-24-1999)</li> <li>● FC-MI、Revision 1.92 (INCITS TR-30-2002)</li> <li>● FC-MI-2、Revision 2.6 (INCITS TR-39-2005)</li> <li>● FC-MI-3、Revision 1.03 (INCITS TR-48-2012)</li> <li>● FC-DA、Revision 3.1 (INCITS TR-36-2004)</li> <li>● FC-DA-2、Revision 1.06 (INCITS TR-49-2012)</li> <li>● FC-MSQS、Revision 3.2 (INCITS TR-46-2011)</li> <li>● サービスのファイバチャネルクラス : Class 2、Class 3、Class F</li> <li>● ファイバチャネル標準ポートタイプ : E、F、FL、B</li> <li>● ファイバチャネル拡張ポートタイプ : SD、ST、TE</li> <li>● IP over Fibre Channel (RFC 2625)</li> <li>● ファイバチャネル上 (RFC 4338) の IPv6、IPv4、およびアドレス解決プロトコル (ARP)</li> <li>● 拡張 IETF 規格に基づく TCP/IP、SNMPv3、およびリモートモニタリング (RMON) MIB</li> </ul> <p>IP 標準</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● RFC 791 IPv4</li> <li>● RFC 793、1323 TCP</li> <li>● RFC 894 IP/イーサネット</li> <li>● RFC 1041 IP/802</li> <li>● RFC 792、950、1256 インターネット制御メッセージプロトコル (ICMP)</li> <li>● RFC 1323 TCP パフォーマンス拡張</li> <li>● RFC 2338 仮想ルータ冗長プロトコル (VRRP)</li> <li>● RFC 2460、4291 IPv6</li> <li>● RFC 2463 ICMPv6</li> <li>● RFC 2461、2462 IPv6 ネイバー ディスカバリおよびステートレスな自動設定</li> <li>● RFC 2464 IPv6/イーサネット</li> <li>● RFC 3643、3821 FCIP</li> </ul> <p>イーサネット規格</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● IEEE 802.3z ギガビットイーサネット</li> <li>● IEEE 802.1q VLAN</li> </ul> <p>IPsec 標準</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● RFC 2401 Security Architecture for IP</li> <li>● RFC 2403、2404 ハッシュメッセージ認証コード (HMAC)</li> <li>● RFC 2405、2406、2451 IP カプセル化セキュリティペイロード (ESP)</li> <li>● RFC 2407、2408 Internet Security Association and Key Management Protocol (ISAKMP)</li> <li>● RFC 2412 OAKLEY Key Determination Protocol</li> </ul>

特長	説明
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● RFC 3566、3602、3686 AES</li> </ul> インターネット キー エクスチェンジ (IKE) 標準 <ul style="list-style-type: none"> <li>● RFC 2409 IKEv1</li> <li>● IKEv2、ドラフト</li> </ul>
カード、ポート、スロット	24 個の固定 2/4/8/10/16 Gbps ファイバ チャネル ポート、8 個の 1/10 ギガビット イーサネット ポート、1 個の 40 ギガビット イーサネット ポート <sup>1</sup>
機能と特長	
ファブリック サービス	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ネーム サーバ</li> <li>● Registered State Change Notification (RSCN)</li> <li>● ログイン サービス</li> <li>● Cisco Fabric Configuration Server (FCS)</li> <li>● プライベート ループ</li> <li>● パブリック ループ</li> <li>● 変換ループ</li> <li>● ブロードキャスト</li> <li>● 順序どおりの配信</li> </ul>
高度な機能	<ul style="list-style-type: none"> <li>● VSAN</li> <li>● IVRivr</li> <li>● ポート チャネル (マルチパス ロード バランシングを使用)</li> <li>● フローベースおよびゾーンベース QoS</li> <li>● MAN および WAN データのハードウェアベースの圧縮</li> <li>● ハードウェアベースの暗号化</li> <li>● ハードウェアベースのデータ整合性</li> <li>● FCIP ディスク書き込みアクセラレーション</li> <li>● FCIP テープ読み取り/書き込みアクセラレーション</li> </ul>
診断ツールとトラブルシューティング ツール	<ul style="list-style-type: none"> <li>● POST 診断</li> <li>● オンライン診断</li> <li>● 内部ポート ループバック</li> <li>● SPAN およびリモート SPAN</li> <li>● ファイバ チャネル Traceroute</li> <li>● ファイバ チャネル Ping</li> <li>● ファイバ チャネルのデバッグ</li> <li>● Cisco Fabric Analyzer</li> <li>● Syslog</li> <li>● オンライン システム ヘルス</li> <li>● ポートレベル統計情報</li> <li>● リアルタイム プロトコル (RTP) デバッグ</li> </ul>

<sup>1</sup> NX-OS バージョン 9.3(1) 以降で実行されているディレクタ スイッチが必要です。

特長	説明		
ネットワーク セキュリティ	<ul style="list-style-type: none"> <li>● VSAN</li> <li>● ACL</li> <li>● VSAN 単位の RBAC</li> <li>● ファイバ チャネル ゾーン分割 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ N ポート ワールドワイド名 (WWN)</li> <li>○ N ポート FC-ID</li> <li>○ Fx ポート WWN</li> <li>○ Fx ポート WWN およびインターフェイス インデックス</li> <li>○ Fx ポート ドメイン ID およびインターフェイス インデックス</li> <li>○ Fx ポート ドメイン ID およびポート番号</li> <li>○ 論理ユニット番号 (LUN)</li> <li>○ 読み取り専用</li> <li>○ ブロードキャスト</li> </ul> </li> <li>● FC-SP <ul style="list-style-type: none"> <li>○ DH-CHAP スイッチ間認証</li> <li>○ DH-CHAP ホスト/スイッチ間認証</li> </ul> </li> <li>● ポート セキュリティおよびファブリック バインディング</li> <li>● FCIP 用 IPsec</li> <li>● IKEv1、v2</li> <li>● 管理アクセス <ul style="list-style-type: none"> <li>○ SSH v2 による AES の実装</li> <li>○ AES を実装する SNMPv3</li> <li>○ SFTP</li> </ul> </li> </ul>		
サービスアビリティ	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 設定ファイルの管理</li> <li>● 運用を中断させずにファイバ チャネル インターフェイスのソフトウェア アップグレードが可能</li> <li>● Call Home</li> <li>● 電源管理 LED</li> <li>● ポート ビーコン</li> <li>● システム LED</li> <li>● アラートの SNMP トラップ</li> <li>● ネットワーク ブート</li> </ul>		
パフォーマンス	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ポート速度：ファイバー チャネル 2/4/8/10/16 Gbps; FCIP 1/10 ギガビット イーサネット</li> <li>● ポート チャネル：最大 16 個の FCIP リンク</li> <li>● FCIP トンネル：ポートあたり最大 3 個</li> </ul>		
サポート対象のシスコ製オプティカルインターフェイス、メディア、および伝送距離（ギガビットイーサネットポート用イーサネットトランシーバ）	<b>速度</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 1 Gbps SX、LC SFP</li> <li>● 1 Gbps SX、LC SFP</li> <li>● 1 Gbps SX、LC SFP</li> <li>● 1 Gbps LX/LH、LC SFP</li> <li>● 1-Gbps 1000-BASE-T</li> <li>● 10-Gbps SR</li> <li>● 10-Gbps SR</li> <li>● 10-Gbps LR</li> <li>● 10-Gbps ER</li> </ul>	<b>メディア</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 62.5/125 ミクロン マルチモード ファイバ (OM1)</li> <li>● 50/125 ミクロン マルチモード ファイバ (OM2)</li> <li>● 50/125 ミクロン マルチモード ファイバ (OM3)</li> <li>● 9/125 ミクロン シングルモード ファイバ</li> <li>● カテゴリ 5 または 5E</li> <li>● 50/125 ミクロン マルチモード ファイバ (OM3)</li> </ul>	<b>ディスタンス</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 275 m</li> <li>● 550 m</li> <li>● 1000 m</li> <li>● 10 km</li> <li>● 100 m</li> <li>● 300 m</li> <li>● 400m</li> <li>● 10 km</li> <li>● 40 km</li> </ul>

特長	説明		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 10-Gbps DWDM</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 50/125 ミクロン マルチモード ファイバ (OM4)</li> <li>● 9/125 ミクロン シングルモード ファイバ</li> <li>● 9/125 ミクロン シングルモード ファイバ</li> <li>● 9/125 ミクロン シングルモード ファイバ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 80 km</li> </ul>
サポートされるシスコの光、メディア、および伝送距離	サポートされるすべてのトランシーバの詳細については、 <a href="#">Cisco MDS 9000 ファミリー Pluggable (プラグ着脱可能) トランシーバ</a> を参照してください。		
信頼性と可用性	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ホットスワップ可能なモジュール</li> <li>● ホットスワップ可能な SFP オプティクス</li> <li>● オンライン診断</li> <li>● ステータフルなプロセス再起動</li> <li>● スーパーバイザ フェールオーバー (機能停止不要)</li> <li>● 任意のモジュールおよび任意のポートで構成するポート チャネル</li> <li>● ファブリックベースのマルチパス</li> <li>● VSAN 単位のファブリック サービス</li> <li>● ポート トラッキング</li> <li>● 管理用 VRRP および FCIP</li> </ul>		
ネットワーク管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Cisco MDS 9700 シリーズ スーパーバイザ モジュールを使用したアクセス方式 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ アウトオブバンド 10/100 イーサネット ポート (スーパーバイザ 1 モジュール)</li> <li>◦ アウトオブバンド 10/100/1000 イーサネット ポート (スーパーバイザ 2 モジュール)</li> <li>◦ RS-232 シリアル コンソール ポート (RJ-45 コネクタ)</li> <li>◦ インバンド IP-over-Fibre チャンネル</li> </ul> </li> <li>● アクセス プロトコル <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ コンソールおよびイーサネット ポートを通じたコマンドライン インターフェイス (CLI)</li> <li>◦ SNMPv3 (イーサネット ポート経由およびインバンド IP-over-Fibre Channel アクセス)</li> <li>◦ Storage Networking Industry Association (SNIA) Storage Management Initiative Specification (SMI-S)</li> </ul> </li> <li>● DDAS (分散デバイスエイリアスサービス)</li> <li>● ネットワーク セキュリティ <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ VSAN 単位の RBAC (RADIUS および TACACS+ ベースの認証、許可、アカウントینگ (AAA) 機能を使用)</li> <li>◦ SFTP</li> <li>◦ AES を実装する SSHv2</li> <li>◦ AES を実装する SNMPv3</li> </ul> </li> <li>● 管理アプリケーション <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Cisco MDS 9000 ファミリー CLI</li> <li>◦ Cisco Data Center Network Manager</li> <li>◦ Cisco Device Manager</li> </ul> </li> </ul>		
プログラミング インターフェイス	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Cisco Data Center Network Manager GUI</li> <li>● Cisco Device Manager GUI</li> </ul>		
環境	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 周囲温度 (動作時) : 0 ~ 40 °C (32 ~ 104 °F)</li> <li>● 温度、周囲非動作時および保管時温度 : -40 ~ 70°C (-40 ~ 158°F)</li> <li>● 相対湿度、動作温度 (結露なし) : 50 ~ 90%</li> <li>● 相対湿度、非動作時および保管時の湿度 (結露なし) : 5 ~ 95%</li> </ul>		

特長	説明
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 高度（動作時）：-60 ～ 2000 m（-197 ～ 6500 フィート）</li> </ul>
寸法	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 寸法（H x W x D）：4.4 x 40.39 x 55.37 cm（1.75 x 15.9 x 21.8 インチ）Cisco MDS 9700 シリーズの 1 スロットを占有</li> <li>● 重量：7.71 kg（17 ポンド）</li> </ul>
認定および適合規格	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 安全性準拠 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ CE マーキング</li> <li>◦ UL 60950</li> <li>◦ CAN/CSA-C22.2 No. 60950</li> <li>◦ EN 60950</li> <li>◦ IEC 60950</li> <li>◦ TS 001</li> <li>◦ AS/NZS 3260</li> <li>◦ IEC60825</li> <li>◦ EN60825</li> <li>◦ 21 CFR 1040</li> </ul> </li> <li>● EMC 準拠 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ FCC Part 15（CFR 47）クラス A</li> <li>◦ ICES-003 クラス A</li> <li>◦ EN 55022 Class A</li> <li>◦ CISPR 22 Class A</li> <li>◦ AS/NZS 3548 クラス A</li> <li>◦ VCCI クラス A</li> <li>◦ EN 55024</li> <li>◦ EN 50082-1</li> <li>◦ EN 61000-6-1</li> <li>◦ EN 61000-3-2</li> <li>◦ EN 61000-3-3</li> </ul> </li> </ul>

## 発注情報

表 2 に、MDS 9000 24/10 ポート SAN 拡張モジュールの発注情報を示します。

表 2. 発注情報

製品番号	製品の説明
DS-X9334-K9	Cisco MDS 9000 ファミリ 24/10 SAN 拡張モジュール
DS-SFP-GE-T	ギガビット イーサネット銅 SFP、RJ-45
SFP-10G-SR	10GBASE-SR SFP モジュール、(300m) (10 ギガビット イーサネット ポートでのみサポート)
SFP-10G-SR-S	10GBASE-SR SFP モジュール、(300m) エンタープライズ クラス (10 ギガビット イーサネット ポートでのみサポート)
SFP-10G-LR	10GBASE-LR SFP モジュール (10km)、(10 ギガビット イーサネット ポートでのみサポート)
SFP-10G-LR-S	10GBASE-LR SFP モジュール (10km)、エンタープライズ クラス (10 ギガビット イーサネット ポートでのみサポート)
SFP-10G-ER	10GBASE-ER SFP モジュール、(40km)、(10 ギガビット イーサネット ポートでのみサポート)
SFP-10G-ER-S	10GBASE-ER SFP モジュール (40km)、エンタープライズ クラス (10 ギガビット イーサネット ポートでのみサポート)
QSFP-40G-SR4	40GBASE-SR4 QSFP トランシーバモジュール、MPO コネクタ付き
QSFP-40G-CSR4	QSFP 4 x 10GBASE-SR トランシーバ モジュール、MPO、300M
QSFP-40G-LR4-S	QSFP 40GBASE-LR4 トランシーバ モジュール、LC、10 km、エンタープライズ クラス
QSFP-40G-LR4-S	QSFP 40GBASE-LR4 トランシーバ モジュール、LC、10 km、エンタープライズ クラス
QSFP-40/100-SRBD	100G および 40GBASE SR-BiDi QSFP トランシーバ、LC、100 m OM4 MMF
DS-SFP-FC8G-SW	Cisco MDS 9000 ファミリ 2/4/8 Gbps ファイバ チャネル：短波長、SFP+、LC、(FC ポートでのみサポート)
DS-SFP-FC8G-LW	Cisco MDS 9000 ファミリ 2/4/8 Gbps ファイバ チャネル：長波長、SFP+、LC (伝送距離 10 km)、(FC ポートでのみサポート)
DS-SFP-FC8G-ER	Cisco MDS 9000 ファミリ 2/4/8 Gbps ファイバ チャネル ER SFP+、LC (伝送距離 40 km)、(FC ポートでのみサポート)
DS-SFP-FC10G-SW	10 Gbps ファイバ チャネル SW SFP+、LC (FC ポートでのみサポート)
DS-SFP-FC10G-LW	10 Gbps ファイバ チャネル LW SFP+、LC (FC ポートでのみサポート)
DS-SFP-FC16G-SW	Cisco MDS 9000 ファミリ 4/8/16 Gbps ファイバ チャネル：短波長、SFP+、LC、(FC ポートでのみサポート)
DS-SFP-FC16G-LW	Cisco MDS 9000 ファミリ 4/8/16 Gbps ファイバ チャネル 長波長 (10 km)、SFP+、LC、(FC ポートでのみサポート)

---

製品番号	製品の説明
<b>DS-SFP-FC16GELW</b>	Cisco MDS 9000 ファミリ 4/8/16 Gbps ファイバ チャンネル 長波長 (25 km) 、 SFP+、 LC、 (FC ポートでのみサポート)

製品番号	製品の説明
ライセンス	
M97IOA2410	MDS 9700 上の 24/10 モジュール用 Cisco IOA ライセンス
M97IOA24102X	MDS 9700 上の 24/10 モジュール用 Cisco IOA ライセンス パック
スペア コンポーネント	
DS-X9334-K9=	Cisco MDS 9000 ファミリ 24/10 SAN 拡張モジュール、スペア
DS-SFP-GE-T=	ギガビット イーサネット銅 SFP、RJ-45
SFP-10G-SR= DS-SFP-10GE-SR=	10GBASE-SR SFP モジュール、(300m) (10 ギガビット イーサネット ポートでのみサポート)
SFP-10G-SR-S=	10GBASE-SR SFP モジュール、(300m) エンタープライズ クラス (10 ギガビット イーサネット ポートでのみサポート)
SFP-10G-LR= DS-SFP-10GE-LR=	10GBASE-LR SFP モジュール、(10km) (10 ギガビット イーサネット ポートでのみサポート)
SFP-10G-LR-S	10GBASE-LR SFP モジュール、(10km) エンタープライズ クラス (10 ギガビット イーサネット ポートでのみサポート)
SFP-10G-ER=	10GBASE-ER SFP モジュール、(40km) (10 ギガビット イーサネット ポートでのみサポート)
SFP-10G-ER-S=	10GBASE-ER SFP モジュール、(40km) エンタープライズ クラス (10 ギガビット イーサネット ポートでのみサポート)
DWDM-SFP10G-xx.xx=	10G DWDM モジュール (80km) (10 ギガビット イーサネット ポートでのみサポート)
SFP-H10GB-CUxx=	10GBase-CU SFP+ ケーブル
SFP-H10GB-ACUxx=	アクティブ Twinax ケーブル アセンブリ
DS-SFP-FC8G-SW=	Cisco MDS 9000 ファミリ 2/4/8 Gbps ファイバ チャネル 短波長、SFP+、LC、(FC ポートでのみサポート)
DS-SFP-FC8G-LW=	Cisco MDS 9000 ファミリ 2/4/8 Gbps ファイバ チャネル : 長波長、SFP+、LC (伝送距離 10 km)、(FC ポートでのみサポート)
DS-SFP-FC8G-ER=	Cisco MDS 9000 ファミリ 2/4/8 Gbps ファイバ チャネル ER SFP+、LC (伝送距離 40 km)、(FC ポートでのみサポート)
DS-CWDM8G-xxxx=	Cisco MDS CWDM 2/4/8 Gbps ファイバ チャネル SFP+ (40km)
DS-SFP-FC10G-SW=	10 Gbps ファイバ チャネル SW SFP+、LC (FC ポートでのみサポート)
DS-SFP-FC10G-LW=	10 Gbps ファイバ チャネル LW SFP+、LC (FC ポートでのみサポート)
QSFP-40G-SR4=	40GBASE-SR4 QSFP トランシーバ モジュール、MPO コネクタ付き、スペア
QSFP-40G-CSR4=	QSFP 4 X 10GBASE-SR トランシーバ モジュール、MPO、300M、スペア



製品番号	製品の説明
QSFP-40G-LR4-S=	QSFP 40GBASE-LR4 トランシーバ モジュール、LC、10 km、エンタープライズ クラス、スペア
QSFP-40G-LR4-S=	QSFP 40GBASE-LR4 トランシーバ モジュール、LC、10 km、エンタープライズ クラス、スペア
QSFP-40/100-SRBD=	100G および 40GBASE SR-BiDi QSFP トランシーバ、LC、100 m OM4 MMF、スペア
DS-SFP-FC16G-SW=	Cisco MDS 9000 ファミリー 4/8/16 Gbps ファイバ チャネル：短波長、SFP+、LC、（FC ポートでのみサポート）
DS-SFP-FC16G-LW=	Cisco MDS 9000 ファミリー 4/8/16 Gbps ファイバ チャネル：長波長（10 km）、SFP+、LC、（FC ポートでのみサポート）
DS-SFP-FC16GELW=	Cisco MDS 9000 ファミリー 4/8/16 Gbps ファイバ チャネル 長波長（10 km）、SFP+、LC、（FC ポートでのみサポート）

サポート対象のオプティカル インターフェイスについては、「[Cisco MDS 9000 ファミリー Pluggable（プラグ着脱可能）トランシーバ](#)」を参照してください。10GBASE 高密度波長分割マルチプレックス（DWDM）オプティクスについては、「[Cisco 10GBASE DWDM SFP+ モジュール](#)」を参照してください。

## サービスおよびサポート

シスコでは、お客様のビジネスを支援する多様なサービス プログラムをご用意しています。これらのサービスは、スタッフ、プロセス、ツール、パートナーをそれぞれに組み合わせて提供され、お客様から高い評価を受けています。シスコのサービスは、お客様のネットワーク投資を保護してネットワーク運用を最適化するだけでなく、ネットワーク インテリジェンスの強化や事業拡張に向けた新しいアプリケーションの導入準備という面でもサポートします。シスコ サービスの詳細については、[シスコ テクニカル サポート サービス](#)、および[シスコ アドバンスド サービス](#)を参照してください。

## Cisco Capital

### 目的達成に役立つ柔軟な支払いソリューション

Cisco Capital により、目標を達成するための適切なテクノロジーを簡単に取得し、ビジネス変革を実現し、競争力を維持できます。総所有コスト（TCO）の削減、資金の節約、成長の促進に役立ちます。シスコの柔軟な支払いソリューションは 100 カ国以上で利用可能であり、ハードウェア、ソフトウェア、サービス、およびサードパーティ製の補完的な機器を、利用しやすい計画的な支払い方法で購入できます。詳細は[こちら](#)をご覧ください。

## 詳細情報

MDS 9000 24/10 ポート SAN 拡張モジュールの詳細については、<http://www.cisco.com/jp/go/storage/> を参照するか、最寄りのシスコ代理店にお問い合わせください。

## シスコ コンタクトセンター

自社導入をご検討されているお客様へのお問い合わせ窓口です。

製品に関して | サービスに関して | 各種キャンペーンに関して | お見積依頼 | 一般的なご質問

### お問い合わせ先

お電話での問い合わせ

平日 9:00 - 17:00

0120-092-255

お問い合わせウェブフォーム

[cisco.com/jp/go/vdc\\_callback](https://cisco.com/jp/go/vdc_callback)



©2022 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商標登録または商標です。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。(1502R) この資料の記載内容は20XX年X月現在のものです。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  
[cisco.com/jp](https://cisco.com/jp)