



IP ストレージ サービスの設定

Cisco MDS 9000 シリーズ IP ストレージ (IPS) サービスは、オープン規格の IP ベース テクノロジーを使用することによって、ファイバチャネル SAN の到達距離を延長します。このスイッチは Fibre Channel over IP (FCIP) を使用して異なる SAN アイランド間を接続し、IP ホストからファイバチャネルストレージにアクセスできるようにします。



(注) FCIP 機能は、IPS ポートを備えたモジュールで使用でき、Cisco MDS 9250i、MDS 9220i、および Cisco MDS 9700 ディレクタ スイッチで使用できます。

MDS 9700 シリーズ スイッチ用 Cisco MDS 24/10 ポート SAN 拡張モジュールでは、ファイバチャネルおよび FCIP 機能を使用できます。Cisco MDS 24/10 ポート SAN 拡張モジュールは、どの Cisco MDS 9700 シリーズ スイッチでも使用できます。

この章は、次の項で構成されています。

- [機能情報 \(2 ページ\)](#)
- [サポート対象ハードウェア \(2 ページ\)](#)
- [FCIP および iSCSI インターフェイスのアップグレード \(2 ページ\)](#)
- [Cisco MDS 9220i スイッチでの IPS ポートの構成 \(2 ページ\)](#)
- [Cisco MDS 24/10 ポート SAN 拡張モジュールでの 40 Gbps 速度の構成 \(3 ページ\)](#)
- [IPv4 の IP ストレージ インターフェイスの構成 \(4 ページ\)](#)
- [基本 IPStorage 構成 \(5 ページ\)](#)
- [IPS ポート コア ダンプを備えたファイバチャネルモジュール \(5 ページ\)](#)
- [IPStorage の VLAN について \(7 ページ\)](#)
- [インターフェイス サブネットの要件 \(8 ページ\)](#)
- [IPStorage 接続の確認 \(8 ページ\)](#)
- [IPStorage IPv4-ACL のガイドライン \(9 ページ\)](#)
- [IPStorage ハイ アベイラビリティの構成 \(10 ページ\)](#)
- [CDP の設定 \(12 ページ\)](#)
- [IPStorage インターフェイスでのリンク速度の変更 \(13 ページ\)](#)
- [統計の表示 \(20 ページ\)](#)
- [イーサネット MAC 統計情報の表示 \(21 ページ\)](#)

- [TCP 統計情報の表示 \(22 ページ\)](#)
- [IPStorage サービス パラメータのデフォルト設定 \(24 ページ\)](#)

機能情報

この項では、Cisco MDS NX-OS リリース 9.x 以降の新機能と変更された機能について説明します。

表 1: 機能情報の表

機能	リリース	説明
Cisco MDS 24/10 ポート SAN 拡張モジュールでの 40 Gbps 速度の構成 (3 ページ)	9.3(1)	この機能を使用すると、Cisco MDS 24/10 ポート SAN 拡張モジュールの IPS ポートで 40 Gbps の速度を構成できます。

サポート対象ハードウェア

次のタイプのハードウェアに FCIP および iSCSI 機能を構成できます。

- Cisco MDS 9700 シリーズディレクタ スイッチおよび Cisco MDS 9220i ファブリックスイッチの Cisco MDS 24/10 ポート SAN 拡張モジュールは、FCIP をサポートしています。
- Cisco MDS 9250i マルチサービス ファブリック スイッチは iSCSI をサポートします。

FCIP および iSCSI インターフェイスのアップグレード

ISSU/D は、これらの上位層インターフェイスをサポートする基盤となる IPS および GigabitEthernet インターフェイスの更新とともに、FCIP および iSCSI インターフェイスに影響を与えます。ファイバチャネルインターフェイス（IPS および GigabitEthernet インターフェイスと同じモジュールまたはスイッチ上の FC インターフェイスを含む）、FCoE イーサネットインターフェイス、およびスーパーバイザモジュールはすべて、中断することなく更新されます。

Cisco MDS 9700 ディレクタ内では、IPS ポートを備えたモジュールは、IPS ポートを備えた次のモジュールがアップグレードされる前に 5 分の遅延を実装します。

Cisco MDS 9220i スイッチでの IPS ポートの構成

Cisco MDS NX-OS リリース 8.5(1) 以降、Cisco MDS 9220i ファブリック スイッチがサポートされます。Cisco MDS 9220i スイッチは、6 つの IPS ポートをサポートします。ポート 1 ~ 4 は 1 Gbps および 10 Gbps の速度をサポートし、ポート 6 は 40 Gbps の速度をサポートします。デフォルトでは、最初の 2 つのポートは 1 Gbps の速度モードで動作し、ライセンス付与されま

す。他のポートと異なる速度モードを有効にするには、ライセンスを取得する必要があります。最初の 2 つのポートから他のポートのいずれかにデフォルト ライセンスを移動できません。ライセンスの詳細については、『Cisco MDS 9000 シリーズ NX-OS ライセンス ガイド』を参照してください。

Cisco MDS 9220i スイッチは、3 個の 1 Gbps または 10 Gbps IPS ポート、1 個の 1、10、25 Gbps IPS ポート、1 個の 25 Gbps IPS ポート、および 1 個の 40 Gbps IPS ポートをサポートします。これらのポートはすべて、単一のサービスエンジンによって処理されます。下のテーブルに、Cisco MDS 9220i スイッチの IPS ポートで構成できるさまざまな速度の組み合わせを示します。

25G 速度モードで動作する IPStorage インターフェイスには、FEC RS-IEEE が必要です。接続されたスイッチのイーサネット インターフェイスも、FEC RS-IEEE を使用するように構成する必要があります。IPStorage インターフェイスが init 状態のままである場合は、接続されたスイッチのイーサネット インターフェイスが FEC RS-IEEE を使用するように構成します。

表 2: Cisco MDS 9220i スイッチの IPS ポート速度構成マトリックス

速度モード	ポート 1	ポート 2	ポート 3 (Port 3)	ポート 4	ポート 5	ポート 6
1 Gbps	1 Gbps	1 Gbps	1 Gbps	1 Gbps	Out-of-service	Out-of-service
10 Gbps	10 Gbps	10 Gbps	10 Gbps	10 Gbps	Out-of-service	Out-of-service
25 Gbps	Out-of-service	Out-of-service	Out-of-service	25 Gbps	25 Gbps	Out-of-service
40 Gbps	Out-of-service	Out-of-service	Out-of-service	Out-of-service	Out-of-service	40 Gbps



(注) 25 Gbps の速度は、Cisco MDS NX-OS リリース 9.3(1) でサポートされます。

Cisco MDS 24/10 ポート SAN 拡張モジュールでの 40 Gbps 速度の構成

Cisco MDS NX-OS リリース 8.5(1) 以降では、Cisco MDS 24/10 ポート SAN 拡張モジュールの IPS ポート 9 および 10 で 40 Gbps を設定できます。Cisco MDS 24/10 ポート SAN 拡張モジュールは、8 個の 1 Gbps または 10 Gbps IPS ポートと 2 個の 40 Gbps IPS ポートをサポートします。ポート 1 ～ 4 およびポート 9 はサービス エンジン 1 によって処理され、ポート 5 ～ 8 およびポート 10 はサービス エンジン 2 によって処理されます。各 Service Engine の容量は 40 Gbps です。ポート 9 および 10 では 40 Gbps の速度のみを設定できます。ポート 9 で 40 Gbps の速度を設定すると、サービス エンジンの機能が 40 Gbps であるため、ポート 1 ～ 4 はアウトオブサービスになります。ただし、ポート 10 が 40 Gbps の速度に設定されていない場合は、ポート 5 ～ 8 を 1 Gbps または 10 Gbps の速度に設定できます。同様に、ポート 10 で 40 Gbps の速度を設定すると、ポート 5 ～ 8 はアウトオブサービスになります。ただし、ポート 9 が 40 Gbps の速度に設定されていない場合は、ポート 1 ～ 4 を 1 Gbps または 10 Gbps の速度に設定できま

す。次のテーブルに、Cisco MDS 24/10 ポート SAN 拡張モジュールの IPS ポートで構成できるさまざまな速度の組み合わせを示します。

40 Gbps IPS ポートで最大スループットを実現するための推奨設定は次のとおりです。

- FCIP トンネルの最大帯域幅は 10 Gbps です。したがって、40 Gbps IPS ポートに 4 つの FCIP トンネルを設定します。FCIP トンネルを作成するには、40 Gbps IPS ポートに 4 つの VLAN サブインターフェイスを作成します。各 VLAN で FCIP トンネルを作成します。
- TCP 接続の数を 5 に構成します。

表 3: Cisco MDS 24/10 ポート SAN 拡張モジュールの IPS ポート速度構成マトリクス

サービス エンジン 1		サービス エンジン 2	
ポート 1 ~ 4	ポート 9	ポート 5 ~ 8	ポート 10
1 Gbps	Out-of-service	1 Gbps	Out-of-service
10 Gbps	Out-of-service	10 Gbps	Out-of-service
1 Gbps	Out-of-service	10 Gbps	Out-of-service
10 Gbps	Out-of-service	1 Gbps	Out-of-service
Out-of-service	40 Gbps	1 Gbps	Out-of-service
Out-of-service	40 Gbps	10 Gbps	Out-of-service
1 Gbps	Out-of-service	Out-of-service	40 Gbps
10 Gbps	Out-of-service	Out-of-service	40 Gbps
Out-of-service	40 Gbps	Out-of-service	40 Gbps

IPv4 の IP ストレージインターフェイスの構成

FCIP と iSCSI は両方とも TCP/IP を使用してネットワーク接続を行います。各 IPS ポートを搭載したファイバチャネル モジュールでは、接続は適切に構成されている 24/10 ポート SAN 拡張モジュールを持つ Cisco MDS 9250i スイッチおよび Cisco MDS 9700 シリーズ スイッチで IP ストレージポートの形式で提供されます。ここでは、FCIP および iSCSI で IP を使用するよう設定するための手順について説明します。

IPS ポートを備えた各ファイバチャネル モジュールの IP ストレージポートには、IPS と呼ばれる新しいポートモードが定義されます。IPS ポートは、暗黙的に IPS モードに設定されているため、iSCSI および FCIP ストレージ機能を実行する場合だけ使用できます。IPS ポートでは、イーサネットフレームのブリッジングや、他の IP パケットのルーティングは行われません。

各 IPS ポートはファイバチャネル SAN 内の 1 つの仮想ファイバチャネルホストを表します。この IPS ポートに接続されているすべての iSCSI ホストは、この 1 つのファイバチャネルホストを介して統合および多重化されます。

ファイバチャネルストレージサブシステムですべてのホストデバイスに対する明示的な LUN アクセス コントロールが必要な大規模な iSCSI 構成では、プロキシ イニシエータ モードを使用して設定を簡素化します。

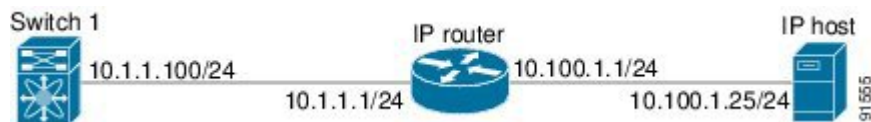


ヒント IPS ポートを搭載したファイバ チャネル モジュールの IPStorage ポートは、同じ IPS ブロードキャスト ドメインで管理 IPS ポートとして構成しないでください。これらは、個別のスタンドアロン ハブまたは個別の VLAN を使用して、異なるブロードキャスト ドメインで構成する必要があります。

基本 IPStorage 構成

次の図に、IP バージョン 4 (IPv4) での基本の IPStorage 構成例を示します。

図 1: IPStorage IPv4 構成例



(注) IPStorage インターフェイスが接続されているイーサネット スイッチ上のポートは、スイッチ ポートの代わりにホストポート (アクセスポートともいう) として構成する必要があります。 (イーサネットスイッチ上の) そのポートのスパニングツリー設定をディセーブルにする必要があります。これにより、 (スパニングツリー設定がイネーブルであればイーサネットスイッチが実行する) イーサネットスパニングツリー処理の待ち時間による管理ポートの起動待ち時間を回避できます。Cisco イーサネット スイッチの場合は、Cisco IOS の **switchport host** コマンドまたは Catalyst OS の **set port host** コマンドのいずれかを使用します。

IPS ポート コア ダンプを備えたファイバチャネル モジュール

IPS のコア ダンプは、他のモジュールに対するシステムのカーネル コア ダンプとは異なります。IPS ポートを搭載したファイバ チャネル モジュールのオペレーティング システム (OS) が予期せずのリセットされた場合、メモリーイメージのコピー (IPS コア ダンプ) を取得すると、リセットの原因の確認に役立ちます。その状況では、IPS ポートを搭載したファイバ モジュールからスーパーバーザ モジュールにコア ダンプが送られ、格納されます。シスコ製 MDS スイッチには、次の 2 つのレベルの IPS コア ダンプがあります。

- 部分コア ダンプ（デフォルト）：部分コア ダンプはそれぞれ4つの部分（4つのファイル）で構成されます。4つのファイルはすべて、アクティブなスーパーバイザ モジュールに保存されます。

10/24 ポート SAN 拡張モジュールを搭載した Cisco MDS 9700 シリーズ スイッチで各部分のコア ダンプは、5つの部分（5つのファイル）で構成されています。5個のファイルはすべて、アクティブなスーパーバイザ モジュールに保存されます。

これらのファイルを表示するには **show cores** コマンドを使用します。

- 完全コア ダンプ：Cisco MDS 9250i スイッチおよび SSN-16 モジュールの完全コア ダンプは、それぞれ64の部分（64個のファイル）で構成され、24/10 ポート SAN 拡張モジュールを搭載した Cisco MDS 9700 シリーズ スイッチの完全コア ダンプは67の部分（67個のファイル）で構成されます。MSM ~ 18/4 モジュールの IPS コア ダンプは、32の部分で構成されています。このコア ダンプの保存には大きな容量が必要となるため、このコア ダンプはスーパーバイザ モジュールに保存されません。外部 TFTP サーバーに直接コピーされます。

IPS コア ダンプ（およびその他のコア ダンプ）のコピー先となる外部 TFTP サーバの構成には、**system cores tftp:** コマンドを使用します。

IPS ポートを搭載したファイバチャネル モジュールの IPS コア ダンプを構成するには、次のステップを実行します。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	switch# config terminal	構成モードに入ります。
ステップ 2	switch(config)# ips core dump full	スイッチのすべての IPS ポートを搭載したファイバチャネル モジュールの完全コア ダンプの生成を構成します。 ips core dump full' successfully set for module 9
ステップ 3	switch(config)# no ips core dump full	スロット 9 の IPS を搭載したファイバチャネル モジュールの部分コア ダンプ（デフォルト）の生成を構成します。 ips core dump partial' successfully set for module 9

次のタスク

自動ネゴシエーションの設定

デフォルトで、自動ネゴシエーションはすべての IPStorage インターフェイスで有効になっています。指定した IPStorage インターフェイスに対して、自動ネゴシエーションを有効または無効に設定できます。自動ネゴシエーションをイネーブルに設定すると、ポートはリンクの相

手方に基づいて速度やポーズの方式、および着信信号のデュプレックスを自動的に検出します。また、自動ネゴシエーション機能を使用して、リンク アップの状態も検出できます。

MTU フレーム サイズを構成する

ポートで大きな（ジャンボ）フレームを伝送するようにスイッチのインターフェイスを設定できます。デフォルトの IP 最大伝送単位（MTU）フレーム サイズは、すべてのイーサネットポートで 1500 バイトです。ポートにジャンボフレームを設定すると、MTU サイズを最大 9000 バイトに拡張できます。



(注) MTU の最小サイズは 576 バイトです。



ヒント MTU の変更は中断を伴うため、ソフトウェアが MTU サイズの変更を検出すると、すべての FCIP リンクと iSCSI セッションにフラップが発生します。

無差別モードを構成する

無差別モードは、特定の IPStorage インターフェイスで有効または無効に設定できます。無差別モードを有効に設定すると、IPStorage インターフェイスはすべてのパケットを受信します。その後、ソフトウェアによって IPStorage インターフェイス宛てではないパケットがフィルタリングされて廃棄されます。

IPStorage の VLAN について

仮想 LAN（VLAN）は、1 つの物理 LAN ネットワーク上で複数の仮想レイヤ 2 ネットワークを構成します。VLAN を使用すると、トラフィックの隔離、セキュリティの確保、およびブロードキャストの制御が可能になります。

IPStorage ポートは、IEEE 802.1Q VLAN によってカプセル化されたイーサネットフレームを自動的に認識します。複数の VLAN から送信されたトラフィックを単一の IPStorage ポート上で終端させる必要がある場合は、VLAN ごとに 1 つずつサブインターフェイス構成します。

IPS ポートを搭載したファイバチャネル モジュールまたは MPS-14/2 モジュールがシスコ製イーサネットスイッチに接続されていて、複数の VLAN からのトラフィックを単一の IPS ポートに送信する必要がある場合は、イーサネット スイッチで次の要件を確認します。

- カプセル化がデフォルトの ISL でなく、802.1Q に設定されている
- VLAN ID を IPStorage インターフェイス名のサブスクリプションとして使用して、サブインターフェイス名を作成します。

```
<slot-number> / <port-number>  
<VLAN-ID>
```

インターフェイス サブネットの要件

IPStorage インターフェイス（メジャー）、サブインターフェイス（VLAN ID）、および管理インターフェイス（mgmt0）は、構成に応じて、同じサブネットまたは異なるサブネット上に設定できます（次のテーブルを参照）。

表 4: 同じスイッチ内のイーサネットインターフェイスのサブネット要件

インターフェイス1	インターフェイス2	同じサブネットを許可	注記
IPStorage 1/1	IPStorage 1/2	はい。	2 つのメジャー インターフェイスは同じサブネットまたは異なるサブネット内に設定できます。
IPStorage 1/1.100	IPStorage 1/2.100	¹	VLAN ID が同じ 2 つのサブインターフェイスは、同じサブネットまたは異なるサブネット内に設定できます。
IPStorage 1/1.100	IPStorage 1/2.200	No	VLAN ID が異なる 2 つのサブインターフェイスは、同じサブネットに設定できません。
IPStorage 1/1	IPStorage 1/1.100	No	サブインターフェイスは、メジャーインターフェイスと同じサブネットに設定できません。
mgmt0	IPStorage 1/1.100	いいえ	mgmt0 インターフェイスは、IPStorage インターフェイスまたはサブインターフェイスと同じサブネットに構成できません。
mgmt0	IPStorage 1/1	いいえ	

¹ IPSec 対応インターフェイスを除き、同じ IP サブネットに構成しないでください。



(注) 上のテーブルの構成要件は、イーサネット ポートチャネルにも適用されます。

IPStorage 接続の確認

有効な IP アドレスを使用して IPStorage インターフェイスを接続したら、各スイッチのインターフェイス接続を確認します。IP ホストの IP アドレスを使用してこのホストに対して ping を実行し、スタティック IP ルートが正しく設定されていることを確認します。



(注) 接続に失敗した場合は、次のことを確認してから、IP ホストに再び ping を実行してください。

- 宛先 (IP ホスト) の IP アドレスが正しく構成されている。
- ホストがアクティブ状態である (電源が投入されている)。
- IP ルートが正しく構成されている。
- IP ホストから IPStorage インターフェイス サブネットに至るルートが存在する。
- IPStorage インターフェイスは up 状態です。

IPStorage IPv4-ACL のガイドライン



ヒント IPStorage インターフェイスに IPv4-ACL がすでに構成されている場合、このインターフェイスをイーサネット ポートチャネル グループに追加できません。

IPStorage インターフェイスで IPv4-ACL を構成する際には、次の注意事項に従ってください。

- Transmission Control Protocol (TCP) または Internet Control Message Protocol (ICMP) だけを使用します。



(注) ユーザー データグラム プロトコル (UDP) や HTTP などの他のプロトコルは、IPStorage インターフェイスではサポートされていません。これらのプロトコルに関するルールを含む ACL を IPStorage インターフェイスに適用することは可能ですが、これらのルールは無効になります。

- インターフェイスをイネーブルにする前に、インターフェイスに IPv4-ACL を適用します。このようにすれば、トラフィックが流れ始める前にフィルタを適用できます。
- 次の条件を確認します。
 - **[log-deny]** オプションを使用する場合、1 秒ごとに記録されるメッセージ数は最大 50 です。
 - IPStorage インターフェイスに **established**、**precedence**、および **fragments** オプションを含む IPv4-ACL を適用すると、これらのオプションは無視されます。
 - 前から存在している TCP 接続に IPv4-ACL のルールを適用しても、このルールは無視されます。たとえば、A と B の間に既存の TCP 接続がある場合に、送信元が A で送信先が B のパケットをすべて廃棄する IPv4-ACL を適用しても、このルールは無効になります。

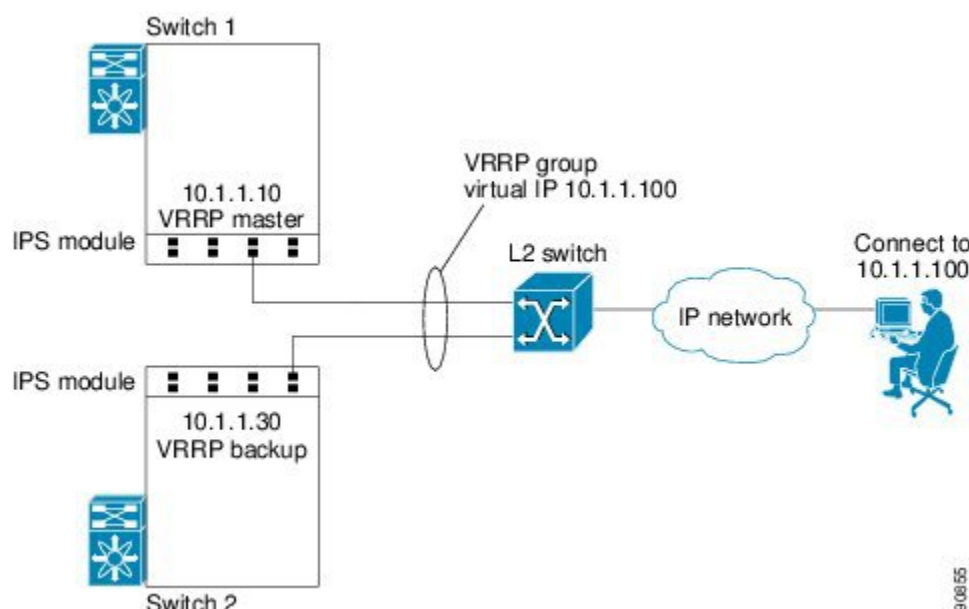
IPStorage ハイ アベイラビリティの構成

Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP) およびイーサネット ポートチャンネルは、iSCSI および FCIP サービスにハイ アベイラビリティを提供する 2 つの IPStorage 機能です。

iSCSI および FCIP サービスの VRRP

VRRP は iSCSI および FCIP サービスに対して、IPStorage ポートへの冗長代替パスを提供します。VRRP を利用すると、IP アドレスを代替 IPStorage インターフェイスにフェールオーバーして保護できます。これにより、IP アドレスが常に使用可能な状態になります（下の図を参照）。

図 2: VRRP の例



上の図では、VRRP グループのメンバーは、すべて IPStorage ポートでなければなりません。VRRP グループ メンバーには、次のインターフェイスを 1 つまたは複数設定できます。

- 同じ IPS ポートを搭載したファイバチャネル モジュールまたは MSM-18/4 モジュールの 1 つまたは複数のインターフェイス
- 1 台のスイッチの IPS を搭載したファイバチャネルモジュールまたは MSM-18/4 モジュールのインターフェイス
- 異なるスイッチの IPS を搭載したファイバチャネルモジュールまたは MSM-18/4 モジュールのインターフェイス
- IPStorage サブインターフェイス
- イーサネット ポートチャンネルおよびポートチャンネル サブインターフェイス

メインインターフェイスとすべてのサブインターフェイスを含めて、1つの IPStorage インターフェイスには、IPv4 と IPv6 の両方で最大 7 つの VRRP グループを構成できます。

IP ストレージ インターフェイスの VRRP の構成

IPv4 または IPv6 を使用して IPStorage インターフェイスの VRRP を構成するには、次のステップを実行します。

手順

ステップ 1 switch1# **config terminal**

構成モードに入ります。

ステップ 2 switch(config)# **interface IPStorage 2/2**

IPStorage インターフェイスでインターフェイス構成モードを開始します（スロット 2、ポート 2）。

ステップ 3 IPv4 を使用して IPStorage インターフェイスの VRRP を構成するには、次のステップを実行します。

a) switch(config-if)# **ip address 10.1.1.10 255.255.255.0**

IPStorage インターフェイスに IPv4 アドレス（10.1.1.10）およびサブネット マスク（255.255.255.0）を割り当てます。

b) switch(config-if)# **no shutdown**

選択されたインターフェイスを有効にします。

c) switch(config-if)# **vrrp 100**

VR ID 100 を作成します。

d) switch(config-if-vrrp) # **address 10.1.1.100**

選択した VRRP グループ（VR ID で識別される）の仮想 IPv4 アドレス（10.1.1.100）を設定します。

（注）

仮想 IPv4 アドレスは、IPStorage インターフェイスの IPv4 アドレスと同じサブネットにある必要があります。VRRP グループのメンバーはすべて同じ仮想 IPv4 アドレスを設定する必要があります。

e) switch(config-if-vrrp) # **priority 10**

この VRRP グループ内における、選択したインターフェイスのプライオリティを設定します。

（注）

プライオリティが最も高いルータがマスターとして選択されます。

f) switch(config-if-vrrp) # **no shutdown**

選択したインターフェイスで、VRRP プロトコルを有効にします。

ステップ 4 IPv6 を使用して IPStorage インターフェイスの VRRP を構成するには、次のステップを実行します。

- a) `switch(config-if)# ipv6 address 2001:0db8:800:200c::417a/64`
IPStorage インターフェイスに IPv6 アドレスを割り当てます。
- b) `switch(config-if)# no shutdown`
選択されたインターフェイスを有効にします。
- c) `switch(config-if)# vrrp ipv6 100`
VR ID 100 を作成します。
- d) `switch(config-if-vrrp-ipv6) # address 2001:0db8:800:200c::417a`
1 つのプライマリ リンクローカル IPv6 アドレス、または複数のセカンダリ IPv6 アドレスの 1 つを割り当てます。

(注)
この IPv6 アドレスが物理 IPv6 アドレスと同じ場合、このスイッチは自動的にこの IPv6 アドレスの所有者になります。
- e) `switch(config-if-vrrp-ipv6) # priority 10`
この VRRP グループ内における、選択したインターフェイスのプライオリティを設定します。

(注)
プライオリティが最も高いルータがマスターとして選択されます。
- f) `switch(config-if-vrrp-ipv6) # no shutdown`
選択したインターフェイスで、VRRP プロトコルを有効にします。

(注)
VRRP の **preempt** オプションは、IPS のインターフェイスではサポートされません。ただし、仮想 IPv4 IP アドレスがインターフェイスの IPv4IP アドレスでもある場合、プリエンプションは暗黙的に適用されます。

CDP の設定

Cisco Discovery Protocol (CDP) はスーパーバイザモジュールの管理イーサネットインターフェイス、および IPS ポートを搭載したファイバチャネルモジュールまたは MSM-18/4 モジュールの IPStorage インターフェイスでサポートされています。

CDP の構成の詳細は、『Cisco MDS 9000 シリーズ NX-OS 基本構成ガイド』を参照してください。

IPStorage インターフェイスでのリンク速度の変更

ここでは、次の内容について説明します。

Cisco MDS 9250i マルチ サービス ファブリック スイッチのリンク速度の変更

Cisco MDS 9250i マルチサービス ファブリック スイッチには、1 Gbps および 10 Gbps のリンク速度をサポートする2個の IPStorage インターフェイスがあります。デフォルトでは、IPStorage インターフェイスのリンク速度は 10 Gbps に構成されています。

リンク速度の変更は、Cisco MDS NX-OS リリース 6.2(13) 以降の Cisco 10 Gbps IPStorage プラットフォームでサポートされています。IPStorage ポートのいずれかが 1 Gbps に構成されている場合は、Cisco MDS NX-OS リリース 6.2(13) よりも前のリリースへの ISSD は許可されていません。このようなダウングレードを行う前に、ポートのリンク速度をデフォルトの 10 Gbps に再設定します。

IPStorage インターフェイスで 1 Gbps リンク速度を構成する

IP ストレージ インターフェイスで 1 Gbps のリンク速度を構成するには、次のステップを実行します。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	switch1# config terminal	構成モードに入ります。
ステップ 2	switch(config)# interface IPStorage slot-number/port-number-range	IPStorage 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	switch(config-if)# shutdown	管理者がインターフェイスを無効にし、そのインターフェイスを通過するトラフィックを停止します。
ステップ 4	switch(config-if)# switchport speed 1000² 例 : This speed change will disrupt FCIP/iSCSI traffic for 5 mins on all IPStorage ports. If FCIP tunnels are configured please make sure max-bw <= 1000 Mbps and tcp-connections set to 2. Do you want to continue(y/n) ? [n]	インターフェイスとすべてのサブインターフェイスのリンク速度を 1000 Mbps (1 Gbps) に設定します。 (注) このコマンドにより、選択された FCIP エンジンのすべての IPStorage ポートがリセットされます。これにより、トラフィックが最大5分間中断されることがあります。デフォルトでは、n が選択されます。コマンドを中止するには Enter キーを押します。

IPStorage インターフェイスで 10 Gbps リンク速度を構成する

	コマンドまたはアクション	目的
		す。続行するには y と入力して Enter キーを押します。 3
ステップ 5	switch(config-if) # no shutdown	管理者がインターフェイスを有効にします。
ステップ 6	switch(config-if) # end	IPStorage インターフェイス コンフィギュレーション モードを終了し、特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 7	switch# show ips status	IPStorage ポートの動作速度を表示します。

IPStorage インターフェイスで 10 Gbps リンク速度を構成する

IP ストレージインターフェイスで 10 Gbps のリンク速度を構成するには、次のステップを実行します。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	switch1# config terminal	構成モードに入ります。
ステップ 2	switch(config)# interface IPStorage slot-number/port-number-range	IPStorage 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	switch(config-if) # shutdown	管理者がインターフェイスを無効にし、そのインターフェイスを通過するトラフィックを停止します。
ステップ 4	switch(config-if) # switchport speed 10000 ⁴	インターフェイスとすべてのサブインターフェイスのリンク速度を 10000 Mbps (10 Gbps) に設定します。 (注) このコマンドにより、選択された FCIP エンジンすべての IPStorage ポートがリセットされます。これにより、トラフィックが最大 5 分間中断されることがあります。デフォルトでは、 <i>n</i> が選択されます。コマンドを中止するには Enter キーを押します。続行するには y と入力して Enter キーを押します。 5
ステップ 5	switch(config-if) # no shutdown	管理者がインターフェイスを有効にします。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 6	switch(config-if)# end	IPStorage インターフェイス コンフィギュレーション モードを終了し、特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 7	switch# show ips status	IPStorage ポートの動作速度を表示します。

次のタスク

設定されているリンク速度と Small Form-Factor Pluggable (SFP) 速度機能が一致しない場合、ポートは Error Disabled 状態になり、対応する syslog メッセージがログに記録されます。このような状況では、設定されているリンク速度または SFP のいずれかを変更する必要があります。リンク速度を変更すると、ポートがすでに有効になっている場合でも、変更を適用するために **shutdown** および **no shutdown** コマンドを明示的に発行する必要があります。

Cisco MDS 9250i マルチサービス ファブリック スイッチでサポートされている 1 Gbps SFP について詳しくは、「[Cisco MDS 9000 ファミリ プラガブル トランシーバ データ シート](#)」を参照してください。

速度が 1 Gbps の IPStorage インターフェイスで FCIP トンネルを設定する方法の詳細については、「[FCIP の設定](#)」を参照してください。

Cisco MDS 9220i スイッチのリンク速度の変更



- (注) Cisco MDS 9220i スイッチの場合は、1 Gbps または 10 Gbps の速度から 40 Gbps の速度に、またはその逆に切り替える前に、プロファイル、トンネルなどのすべての FCIP 関連の構成を削除します。

IPStorage インターフェイスでの 1 Gbps リンク速度の構成

IP ストレージ インターフェイスで 1 Gbps のリンク速度を構成するには、次のステップを実行します。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	switch# config terminal	構成モードに入ります。
ステップ 2	switch(config)# interface IPStorage 1/1-6	IPStorage 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。

IPStorage インターフェイスで 10 Gbps リンク速度を構成する

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 3	switch(config-if)# 1G-speed-mode 例 : <pre>This speed change will disrupt FCIP/iSCSI traffic for 60 seconds on selected IPStorage ports. If FCIP tunnels are configured please make sure max-bw <= 1000 Mbps and tcp-connections set to 2. Do you wish to continue(y/n)? [n]</pre>	インターフェイス IPS1/1-4 とすべてのサブインターフェイスのリンク速度を 1000 Mbps (1 Gbps) に設定し、インターフェイスを管理上有効にします。 IPS1/5-6 を アウトオブサービスに設定します。
ステップ 4	switch(config-if)# end	IPStorage インターフェイス コンフィギュレーションモードを終了し、特権 EXEC モードに戻ります。

IPStorage インターフェイスで 10 Gbps リンク速度を構成する

IP ストレージインターフェイスで 10 Gbps のリンク速度を構成するには、次のステップを実行します。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	switch# config terminal	構成モードに入ります。
ステップ 2	switch(config)# interface IPStorage 1/1-6	IPStorage 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	switch(config-if)# 10G-speed-mode 例 : <pre>This speed change will disrupt FCIP/iSCSI traffic for 60 seconds on select IPStorage ports. Do you wish to continue(y/n)? [n]</pre>	インターフェイス IPS1/1-4 とすべてのサブインターフェイスのリンク速度を 10000 Mbps (10 Gbps) に設定し、インターフェイスを管理上有効にします。 IPS1/5-6 を アウトオブサービスに設定します。
ステップ 4	switch(config-if)# end	IPStorage インターフェイス コンフィギュレーションモードを終了し、特権 EXEC モードに戻ります。

IPStorage インターフェイスでの 25 Gbps リンク速度の構成

IP ストレージインターフェイスで 25 Gbps のリンク速度を構成するには、次のステップを実行します。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	switch# config terminal	構成モードに入ります。
ステップ 2	switch(config)# interface IPStorage 1/1-6	IPStorage 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。 (注) 最大スループットを実現するには、TCP 接続の数を 5 に構成します。
ステップ 3	switch(config-if)# 25G-speed-mode	インターフェイス IPS1/4-5 のリンク速度を 25000 Mbps (40 Gbps) を設定し、インターフェイスを管理上有効にします。 IPS1/1 ～ 3 および IPS1/6 をアウトオブサービスに設定します。 (注) 25g モードで IPStorage ポートを使用する場合、接続されたイーサネット インターフェイスを FEC RS-IEEE を使用するように構成します。
ステップ 4	switch(config-if)# end	IPStorage インターフェイス コンフィギュレーションモードを終了し、特権 EXEC モードに戻ります。

IPStorage インターフェイスでの 40 Gbps リンク速度の構成

IP ストレージインターフェイスで 40 Gbps のリンク速度を構成するには、次のステップを実行します。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	switch# config terminal	構成モードに入ります。
ステップ 2	switch(config)# interface IPStorage 1/1-6	IPStorage 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。 (注) 最大スループットを実現するには、TCP 接続の数を 5 に構成します。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 3	switch(config-if)# 40G-speed-mode	インターフェイス IPS1/6 のリンク速度を 40000 Mbps（40 Gbps）に設定し、インターフェイスを管理上有効にします。 IPS1/1-5 をアウトオブサービスに設定します。
ステップ 4	switch(config-if)# end	IPStorage インターフェイス コンフィギュレーション モードを終了し、特権 EXEC モードに戻ります。

Cisco MDS 24/10 ポート SAN 拡張モジュールでリンク速度の変更



（注） Cisco MDS 24/10 ポート SAN 拡張モジュールの場合は、1 Gbps または 10 Gbps の速度から 40 Gbps の速度に、またはその逆に切り替える前に、プロファイル、トンネルなどのすべての FCIP 関連の構成を削除します。

IPStorage インターフェイスでの 1 Gbps リンク速度の構成

IP ストレージ インターフェイスで 1 Gbps のリンク速度を構成するには、次のステップを実行します。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	switch# config terminal	構成モードに入ります。
ステップ 2	switch(config)# interface IPStorage slot-number/port-number-range, IPStorage slot-number/port-number	IPStorage 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。 （注） <i>port-number-range</i> の値は 1～4 および 5～8 のみです。 <i>port-number-range</i> が 1～4 の場合、ポート番号の値は 9 になり、 <i>port-number-range</i> が 5～8 の場合、ポート番号の値は 10 になります。
ステップ 3	switch(config-if)# 1G-speed-mode 例 : This speed change will disrupt FCIP/iSCSI traffic for 60 seconds on selected IPStorage ports. If FCIP tunnels are configured please make sure max-bw <= 1000 Mbps and tcp-connections set to 2.	インターフェイスとすべてのサブインターフェイスのリンク速度を 1000 Mbps（1 Gbps）に設定し、インターフェイスを管理上イネーブルにします。

	コマンドまたはアクション	目的
	Do you wish to continue(y/n)? [n]	
ステップ 4	switch(config-if)# end	IPStorage インターフェイス コンフィギュレーション モードを終了し、特権 EXEC モードに戻ります。

IPStorage インターフェイスで 10 Gbps リンク速度を構成する

IP ストレージインターフェイスで 10 Gbps のリンク速度を構成するには、次のステップを実行します。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	switch# config terminal	構成モードに入ります。
ステップ 2	switch(config)# interface IPStorage slot-number/port-number-range, IPStorage slot-number/port-number	IPStorage 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。 (注) port-number-range の値は 1～4 および 5～8 のみで す。port-number-range が 1～4 の場合、ポート番号 の値は 9 になり、port-number-range が 5～8 の場 合、ポート番号の値は 10 になります。
ステップ 3	switch(config-if)# 10G-speed-mode 例 : This speed change will disrupt FCIP/iSCSI traffic for 60 seconds on selected IPStorage ports. Do you wish to continue(y/n)? [n]	インターフェイスとすべてのサブインターフェイス のリンク速度を 10000 Mbps (10 Gbps) に設定し、 インターフェイスを管理上イネーブルにします。
ステップ 4	switch(config-if)# end	IPStorage インターフェイス コンフィギュレーション モードを終了し、特権 EXEC モードに戻ります。

IPStorage インターフェイスでの 40 Gbps リンク速度の構成

IP ストレージインターフェイスで 40 Gbps のリンク速度を構成するには、次のステップを実行します。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	switch# config terminal	構成モードに入ります。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 2	switch(config)# interface IPStorage slot-number/port-number-range, IPStorage slot-number/port-number	IPStorage 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。 (注) port-number-range の値は 1～4 および 5～8 のみで す。port-number-range が 1～4 の場合、ポート番号 の値は 9 になり、port-number-range が 5～8 の場 合、ポート番号の値は 10 になります。
ステップ 3	switch(config-if)# 40G-speed-mode	インターフェイスのリンク速度を 40Gbps に設定し、 範囲内のインターフェイスをアウトオブサービスに 設定します。
ステップ 4	switch(config-if)# end	IPStorage インターフェイス コンフィギュレーション モードを終了し、特権 EXEC モードに戻ります。

統計の表示

ここでは、IPStorage ポートのギガビットイーサネットおよび TCP/IP の統計情報を確認する例を示します。

インターフェイスが起動して期待どおりに機能していることを確認するには、各スイッチで **show interface IPStorage** コマンドを使用します。

IPStorage インターフェイスの表示

```
switch# show interface IPStorage 4/1
IPStorage4/1 is up
Hardware is IPStorage, address is 008e.7339.39e7
Internet address is 10.197.141.81/24
MTU 2500 bytes
Port mode is IPS
Speed is 10 Gbps
Beacon is turned off
Auto-Negotiation is turned on
5 minutes input rate 77012744 bits/sec, 9626593 bytes/sec, 112755 frames/sec
5 minutes output rate 2762915176 bits/sec, 345364397 bytes/sec, 175258 frames/sec
71187036 packets input, 6078261484 bytes
0 multicast frames, 0 compressed
0 input errors, 0 frame, 0 overrun 0 fifo
110617842 packets output, 217860230652 bytes, 0 underruns
0 output errors, 0 collisions, 0 fifo
0 carrier errors
```

```
switch# show interface IPStorage 5/1-10 brief
```

```
-----
Interface Status IP Address Speed MTU
-----
```

```

IPStorage5/1 up 1.1.1.1/24 10 Gbps 2500
IPStorage5/2 up 2.2.2.2/24 10 Gbps 2500
IPStorage5/3 up 3.3.3.3/24 10 Gbps 2500
IPStorage5/4 up 4.4.4.4/24 10 Gbps 2500
IPStorage5/5 up 6811::3456/64 1 Gbps 2300
IPStorage5/6 up 9.9.9.1/24 1 Gbps 2500
IPStorage5/7 up 7.7.7.1/24 1 Gbps 2500
IPStorage5/8 up 8.8.8.1/24 1 Gbps 2500
IPStorage5/9 outOfServc -- auto 1500
IPStorage5/10 outOfServc -- auto 1500

```

イーサネット MAC 統計情報の表示

show ips stats mac interface ips コマンドは、パラメータとして IPStorage インターフェイスをとり、そのインターフェイスの統計情報を返します。



(注) イーサネット MAC の統計情報を表示するには、サブインターフェイスではなく物理インターフェイスを使用します。

IPStorage インターフェイスの MAC 統計情報の表示

```
switch# show ips stats mac interface ips 4/1
```

```
DPP HW IPStorage port 4 (octeon port 19) statistics
```

```

Rx stats :
  dropped      : 0          octs,  0          pkts
  12 red pkts  : 0          mcast,  0          bcasts
  13 red pkts  : 0          mcast,  0          bcasts
  oversize     : 0          pkts,  0          crcpkts
  runt         : 0          pkts,  0          crcpkts
  inband       : 0          octs,  0          pkts,      0          err
  pci raw      : 0          pkts
  fcs_align_err : 0          pkts

  total        : 0          octs,  0          pkts

length of [pkts]:-
  [64B]        : 0          [65B-127B]      : 0
  [128B-255B]  : 0          [256B-511B]      : 0
  [512B-1023B] : 0          [1024B-1518B]     : 0
  [1519B-MAX] : 0

Tx stats :
  total        : 0          octs,  0          pkts
  dropped      : 0          octs,  0          pkts

Hw-intf stats :
  total        : 0          Rx_octs,  0          Rx_pkts
  dropped      : 0          Rx_pkts
  total        : 0          Tx_octs,  0          Tx_pkts
  dropped      : 0          Tx_pkts

```

TCP 統計情報の表示

TCP 統計情報を表示および確認するには、**show ips stats tcp interface ips** を使用します。このコマンドは、メイン イーサネット インターフェイスをパラメータとしてとり、接続リストおよび TCP 状態とともに TCP 統計情報を表示します。**detail** オプションは、インターフェイスで維持されているすべての情報を表示します。次の例を参照してください。

TCP 統計情報の表示

```
switch# show ips stats tcp interface ips 4/1

TCP statistics for port IPStorage4/1
Connection Stats
0 active openings, 3 accepts
0 failed attempts, 12 reset received, 3 established
Segment stats
163 received, 355 sent, 0 retransmitted
0 bad segments received, 0 reset sent
TCP Active Connections
Local Address Remote Address State Send-Q Recv-Q
0.0.0.0:3260 0.0.0.0:0 LISTEN 0 0
```

詳細な TCP 統計情報の表示

```
switch# show ips stats tcp interface ips 4/1 detail

TCP Statistics for port IPStorage4/1
TCP send stats
355 segments, 37760 bytes
222 data, 130 ack only packets
3 control (SYN/FIN/RST), 0 probes, 0 window updates
0 segments retransmitted, 0 bytes
0 retransmitted while on ethernet send queue, 0 packets split
0 delayed acks sent
TCP receive stats
163 segments, 114 data packets in sequence, 6512 bytes in sequence
0 predicted ack, 10 predicted data
0 bad checksum, 0 multi/broadcast, 0 bad offset
0 no memory drops, 0 short segments
0 duplicate bytes, 0 duplicate packets
0 partial duplicate bytes, 0 partial duplicate packets
0 out-of-order bytes, 1 out-of-order packets
0 packet after window, 0 bytes after window
0 packets after close
121 acks, 37764 ack bytes, 0 ack toomuch, 4 duplicate acks
0 ack packets left of snd_una, 0 non-4 byte aligned packets
8 window updates, 0 window probe
30 pcb hash miss, 0 no port, 0 bad SYN, 0 paws drops
TCP Connection Stats
0 attempts, 3 accepts, 3 established
3 closed, 2 drops, 0 conn drops
0 drop in retransmit timeout, 1 drop in keepalive timeout
0 drop in persist drops, 0 connections drained
TCP Miscellaneous Stats
115 segments timed, 121 rtt updated
0 retransmit timeout, 0 persist timeout
```

```

12 keepalive timeout, 11 keepalive probes
TCP SACK Stats
0 recovery episodes, 0 data packets, 0 data bytes
0 data packets retransmitted, 0 data bytes retransmitted
0 connections closed, 0 retransmit timeouts
TCP SYN Cache Stats
15 entries, 3 connections completed, 0 entries timed out
0 dropped due to overflow, 12 dropped due to RST
0 dropped due to ICMP unreachable, 0 dropped due to bucket overflow
0 abort due to no memory, 0 duplicate SYN, 0 no-route SYN drop
0 hash collisions, 0 retransmitted
TCP Active Connections
Local Address Remote Address State Send-Q Recv-Q
0.0.0.0:3260 0.0.0.0:0 LISTEN 0 0

```

TCP 統計情報を表示および確認するには、**show ips stats icmp interface ips** を使用します。このコマンドは、メインイーサネットインターフェイスをパラメータとしてとり、そのインターフェイスの ICMP 統計情報を返します。

ICMP 統計情報の表示

```
switch# show ips stats icmp interface ips 4/1
```

```

ICMP Statistics for port IPStorage4/1
0 ICMP messages received
0 ICMP messages dropped due to errors
ICMP input histogram
0 destination unreachable
0 time exceeded
0 parameter problem
0 source quench
0 redirect
0 echo request
0 echo reply
0 timestamp request
0 timestamp reply
0 address mask request
0 address mask reply
ICMP output histogram
0 destination unreachable
0 time exceeded
0 parameter problem
0 source quench
0 redirect
0 echo request
0 echo reply
0 timestamp request
0 timestamp reply
0 address mask request
0 address mask reply

```

IPStorage ポート速度の表示

```

switch# show ips status
Port 1/1 READY 10G
Port 1/2 READY 1G

```

IPStorage サービス パラメータのデフォルト設定

以下のテーブルでは、IPStorage サービス パラメータのデフォルト設定をリスト化します。

表 5: デフォルトの *IPStorage* パラメータ

パラメータ	デフォルト
IPS コア サイズ	一部

翻訳について

このドキュメントは、米国シスコ発行ドキュメントの参考和訳です。リンク情報につきましては、日本語版掲載時点で、英語版にアップデートがあり、リンク先のページが移動/変更されている場合がありますことをご了承ください。あくまでも参考和訳となりますので、正式な内容については米国サイトのドキュメントを参照ください。