



## **Cisco DCNM for SAN インテリジェントストレージ サービス コンフィギュレーション ガイド**

Cisco DCNM for SAN, Release 6.x

2012 年 6 月

**【注意】シスコ製品をご使用になる前に、安全上の注意**  
([www.cisco.com/jp/go/safety\\_warning/](http://www.cisco.com/jp/go/safety_warning/))をご確認ください。

本書は、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。

また、契約等の記述については、弊社販売パートナー、または、弊社担当者にご確認ください。

このマニュアルに記載されている仕様および製品に関する情報は、予告なしに変更されることがあります。このマニュアルに記載されている表現、情報、および推奨事項は、すべて正確であると考えていますが、明示的であれ黙示的であれ、一切の保証の責任を負わないものとします。このマニュアルに記載されている製品の使用は、すべてユーザ側の責任になります。

対象製品のソフトウェア ライセンスおよび限定保証は、製品に添付された『Information Packet』に記載されています。添付されていない場合には、代理店にご連絡ください。

The Cisco implementation of TCP header compression is an adaptation of a program developed by the University of California, Berkeley (UCB) as part of UCB's public domain version of the UNIX operating system. All rights reserved. Copyright © 1981, Regents of the University of California.

ここに記載されている他のいかなる保証にもよらず、各社のすべてのマニュアルおよびソフトウェアは、障害も含めて「現状のまま」として提供されます。シスコおよびこれら各社は、商品性の保証、特定目的への準拠の保証、および権利を侵害しないことに関する保証、あるいは取引過程、使用、取引慣行によって発生する保証をはじめとする、明示されたまたは黙示された一切の保証の責任を負わないものとします。

いかなる場合においても、シスコおよびその供給者は、このマニュアルの使用または使用できないことによって発生する利益の損失やデータの損傷をはじめとする、間接的、派生的、偶発的、あるいは特殊な損害について、あらゆる可能性がシスコまたはその供給者に知らされていても、それらに対する責任を一切負わないものとします。

Cisco and the Cisco logo are trademarks or registered trademarks of Cisco and/or its affiliates in the U.S. and other countries. To view a list of Cisco trademarks, go to this URL: [www.cisco.com/go/trademarks](http://www.cisco.com/go/trademarks). Third-party trademarks mentioned are the property of their respective owners. The use of the word partner does not imply a partnership relationship between Cisco and any other company. (1110R)

このマニュアルで使用している IP アドレスおよび電話番号は、実際のアドレスおよび電話番号を示すものではありません。マニュアル内の例、コマンド出力、ネットワーク トポロジ図、およびその他の図は、説明のみを目的として使用されています。説明の中に実際のアドレスおよび電話番号が使用されていたとしても、それは意図的なものではなく、偶然の一致によるものです。

*Cisco DCNM for SAN インテリジェント ストレージ サービス コンフィギュレーション ガイド*  
© 2012 Cisco Systems, Inc.  
All rights reserved.

Copyright © 2012, シスコシステムズ合同会社.  
All rights reserved.



## CONTENTS

新機能および変更情報 vii

はじめに ix

対象読者 ix

マニュアルの構成 ix

表記法 ix

関連資料 x

リリース ノート x

規制の順守と安全に関する情報 xi

互換性に関する情報 xi

ハードウェアの設置 xi

ソフトウェアのインストールおよびアップグレード xi

Cisco NX-OS xi

Cisco DCNM xii

Cisco DCNM for SAN xii

Command-Line Interface xii

インテリジェント ストレージ ネットワーキング サービス コンフィギュレーション ガイド xii

トラブルシューティングおよび参考資料 xii

マニュアルの入手方法およびテクニカル サポート xiii

---

### CHAPTER 1

インテリジェント ストレージ サービスの概要 1-1

SCSI 1-1

ファイバ チャネル書き込みアクセラレーション 1-2

---

### CHAPTER 2

SCSI フロー サービスの設定 2-1

SCSI フロー サービスについて 2-1

SCSI フロー サービスの概要 2-1

SCSI フローの仕様の属性 2-2

SCSI Flow Manager 2-3

SCSI Flow Configuration Client 2-3

SCSI フロー データ パス サポート 2-3

SCSI フロー サービスのライセンス要件 2-3

注意事項と制限 2-4

デフォルト設定 2-4

- SCSI フロー サービスの設定 2-4
  - インテリジェント ストレージ サービスのイネーブル化 2-4
  - DCNM-SAN を使用したファイバ チャネルの設定 2-5
  - インテリジェント ストレージ サービスのディセーブル化 2-6
- SCSI フロー サービスの確認 2-6
- SCSI フロー サービスのフィールドの説明 2-6
  - SSM 2-7
  - Virtual Initiator 2-7

CHAPTER 3

- SCSI フロー統計情報の設定 3-1**
  - SCSI フロー統計情報について 3-1
    - SCSI フロー統計情報の概要 3-1
    - SCSI フローの仕様の属性 3-2
    - SCSI Flow Manager 3-3
    - SCSI Flow Configuration Client 3-3
    - SCSI フロー データ パス サポート 3-3
  - SCSI フロー統計情報のライセンス要件 3-3
  - デフォルト設定 3-3
  - SCSI フロー統計情報の設定 3-4
    - SCSI フロー統計情報のイネーブル化 3-4
    - SCSI フロー統計情報のクリア 3-4
  - SCSI フロー統計情報の確認 3-5
  - SCSI フロー統計情報のフィールドの説明 3-5
    - SSM 3-5
    - Virtual Initiator 3-5

CHAPTER 4

- ファイバ チャネル書き込みアクセラレーションの設定 4-1**
  - ファイバ チャネル書き込みアクセラレーションについて 4-1
  - ファイバ チャネル書き込みアクセラレーションのライセンス要件 4-2
  - デフォルト設定 4-2
  - ファイバ チャネル書き込みアクセラレーションの設定 4-2
    - ファイバ チャネル書き込みアクセラレーションのイネーブル化 4-3
  - ファイバ チャネル書き込みアクセラレーションの確認 4-3
  - ファイバ チャネル書き込みアクセラレーションのフィールドの説明 4-3
    - FCWA 4-4
    - SSM 4-4
    - Virtual Initiator 4-4
    - FCWA Config Status 4-5

---

**INDEX**





## 新機能および変更情報

---

次の新しいマニュアルは、Cisco DCNM for LAN および DCNM for SAN の両方に対応しており、Cisco DCNM の新ライセンス モデル、新インストール プロセス、および新機能について記載されています。

- 『Cisco DCNM Installation and Licensing Guide』
- 『Cisco DCNM Release Notes』

資料のタイトルの一覧表については、「はじめに」の「関連資料」を参照してください。

Cisco MDS NX-OS Releases に関する追加情報については、次のシスコの Web サイトから入手可能な『Cisco MDS 9000 Family Release Notes』を参照してください。

[http://www.cisco.com/en/US/products/ps5989/prod\\_release\\_notes\\_list.htm](http://www.cisco.com/en/US/products/ps5989/prod_release_notes_list.htm)







## はじめに

ここでは、『Cisco DCNM for SAN インテリジェント ストレージ サービス コンフィギュレーション ガイド』の対象読者、構成、および表記法について説明します。また、関連マニュアルの入手方法についても説明します。

## 対象読者

このマニュアルは、マルチレイヤ ディレクタおよびファブリック スイッチの Cisco MDS 9000 ファミリの設定および保守を担当する、経験豊富なネットワーク管理者を対象にしています。

## マニュアルの構成

このマニュアルの構成は、次のとおりです。

章	タイトル	説明
第 1 章	「インテリジェント ストレージ サービスの概要」	Cisco MDS 9000 NX-OS ソフトウェアでサポートされるインテリジェント ストレージ サービスの概要を説明します。
第 2 章	「SCSI フロー サービスの設定」	SCSI フロー サービス、インテリジェント ストレージ サービスについて説明します。
第 3 章	「SCSI フロー統計情報の設定」	SCSI フロー統計情報、インテリジェント ストレージ サービスについて説明します。
第 4 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」	ファイバ チャネル書き込みアクセラレーションのサポートと設定について説明します。

## 表記法

コマンドの説明では、次の表記法を使用しています。

太字	コマンドおよびキーワードは太字で示しています。
イタリック体	ユーザが値を指定する引数は、イタリック体で示しています。

[ ]	角カッコの中の要素は、省略可能です。
[ x   y   z ]	どれか 1 つを選択できる省略可能なキーワードは、角カッコで囲み、縦棒で区切って示しています。

出力例では、次の表記法を使用しています。

screen フォント	スイッチが表示する端末セッションおよび情報は、screen フォントで示しています。
太字の screen フォント	ユーザが入力しなければならない情報は、太字の screen フォントで示しています。
イタリック体の screen フォント	ユーザが値を指定する引数は、イタリック体の screen フォントで示しています。
< >	パスワードのように出力されない文字は、山カッコ (<>) で囲んで示しています。
[ ]	システム プロンプトに対するデフォルトの応答は、角カッコで囲んで示しています。
!, #	コードの先頭に感嘆符 (!) またはポンド記号 (#) がある場合には、コメント行であることを示します。

このマニュアルでは、次の表記法を使用しています。



(注)

「注釈」を意味します。役立つ情報や、このマニュアル以外の参照資料などを紹介しています。



注意

「要注意」の意味です。機器の損傷またはデータ損失を予防するための注意事項が記述されています。

## 関連資料

Cisco MDS 9000 ファミリのマニュアルセットには次のマニュアルが含まれます。オンラインでドキュメントを検索するには、次の Web サイトにある Cisco MDS NX-OS Documentation Locator を使用してください。

[http://www.cisco.com/en/US/docs/storage/san\\_switches/mds9000/roadmaps/doclocator.htm](http://www.cisco.com/en/US/docs/storage/san_switches/mds9000/roadmaps/doclocator.htm)

## リリース ノート

- 『Cisco MDS 9000 Family Release Notes for Cisco MDS NX-OS Releases』
- 『Cisco MDS 9000 Family Release Notes for MDS SAN-OS Releases』
- 『Cisco MDS 9000 Family Release Notes for Storage Services Interface Images』
- 『Cisco MDS 9000 Family Release Notes for Cisco MDS 9000 EPLD Images』
- 『Release Notes for Cisco MDS 9000 Family DCNM for SAN』

## 規制の順守と安全に関する情報

- 『Regulatory Compliance and Safety Information for the Cisco MDS 9000 Family』

## 互換性に関する情報

- 『Cisco Data Center Interoperability Support Matrix』
- 『Cisco MDS 9000 NX-OS Hardware and Software Compatibility Information and Feature Lists』
- 『Cisco MDS NX-OS Release Compatibility Matrix for Storage Service Interface Images』
- 『Cisco MDS 9000 Family Switch-to-Switch Interoperability Configuration Guide』
- 『Cisco MDS NX-OS Release Compatibility Matrix for IBM SAN Volume Controller Software for Cisco MDS 9000』
- 『Cisco MDS SAN-OS Release Compatibility Matrix for VERITAS Storage Foundation for Networks Software』

## ハードウェアの設置

- 『Cisco MDS 9500 Series Hardware Installation Guide』
- 『Cisco MDS 9200 Series Hardware Installation Guide』
- 『Cisco MDS 9100 Series Hardware Installation Guide』
- 『Cisco MDS 9124 and Cisco MDS 9134 Multilayer Fabric Switch Quick Start Guide』

## ソフトウェアのインストールおよびアップグレード

- 『Cisco MDS 9000 NX-OS Release 4.1(x)』および『SAN-OS 3(x) Software Upgrade and Downgrade Guide』
- 『Cisco MDS 9000 Family Storage Services Interface Image Install and Upgrade Guide』
- 『Cisco MDS 9000 Family Storage Services Module Software Installation and Upgrade Guide』

## Cisco NX-OS

- 『Cisco MDS 9000 Family NX-OS Licensing Guide』
- 『Cisco MDS 9000 Family NX-OS Fundamentals Configuration Guide』
- 『Cisco MDS 9000 Family NX-OS System Management Configuration Guide』
- 『Cisco MDS 9000 Family NX-OS Interfaces Configuration Guide』
- 『Cisco MDS 9000 Family NX-OS Fabric Configuration Guide』
- 『Cisco MDS 9000 Family NX-OS Quality of Service Configuration Guide』
- 『Cisco MDS 9000 Family NX-OS Security Configuration Guide』
- 『Cisco MDS 9000 Family NX-OS IP Services Configuration Guide』
- 『Cisco MDS 9000 Family NX-OS Intelligent Storage Services Configuration Guide』
- 『Cisco MDS 9000 Family NX-OS High Availability and Redundancy Configuration Guide』

- 『Cisco MDS 9000 Family NX-OS Inter-VSAN Routing Configuration Guide』

## Cisco DCNM

- 『Cisco DCNM Fundamentals Configuration Guide, Release 6.x』
- 『Cisco DCNM Installation and Licensing Guide, Release 6.x』

## Cisco DCNM for SAN

- 『System Management Configuration Guide, Cisco DCNM for SAN』
- 『Interfaces Configuration Guide, Cisco DCNM for SAN』
- 『Fabric Configuration Guide, Cisco DCNM for SAN』
- 『Quality of Service Configuration Guide, Cisco DCNM for SAN』
- 『Security Configuration Guide, Cisco DCNM for SAN』
- 『IP Services Configuration Guide, Cisco DCNM for SAN』
- 『Cisco DCNM for SAN インテリジェントストレージサービス コンフィギュレーションガイド』
- 『High Availability and Redundancy Configuration Guide, Cisco DCNM for SAN』
- 『Inter-VSAN Routing Configuration Guide, Cisco DCNM for SAN』
- 『SMI-S and Web Services Programming Guide, Cisco DCNM for SAN』

## Command-Line Interface

- 『Cisco MDS 9000 Family Command Reference』

## インテリジェントストレージ ネットワーキング サービス コンフィギュレーションガイド

- 『Cisco MDS 9000 I/O Acceleration Configuration Guide』
- 『Cisco MDS 9000 Family SANTap Deployment Guide』
- 『Cisco MDS 9000 Family Data Mobility Manager Configuration Guide』
- 『Cisco MDS 9000 Family Storage Media Encryption Configuration Guide』
- 『Cisco MDS 9000 Family Secure Erase Configuration Guide』
- 『Cisco MDS 9000 Family Cookbook for Cisco MDS SAN-OS』

## トラブルシューティングおよび参考資料

- 『Cisco DCNM Troubleshooting Guide』
- 『Cisco NX-OS System Messages Reference』
- 『Cisco MDS 9000 Family NX-OS Troubleshooting Guide』
- 『Cisco MDS 9000 Family NX-OS MIB Quick Reference』
- 『Cisco DCNM for SAN Database Schema Reference』

## マニュアルの入手方法およびテクニカル サポート

マニュアルの入手方法、テクニカル サポート、その他の有用な情報について、次の URL で、毎月更新される『*What's New in Cisco Product Documentation*』を参照してください。シスコの新規および改訂版の技術マニュアルの一覧も示されています。

<http://www.cisco.com/en/US/docs/general/whatsnew/whatsnew.html>

『*What's New in Cisco Product Documentation*』は RSS フィードとして購読できます。また、リーダーアプリケーションを使用してコンテンツがデスクトップに直接配信されるように設定することもできます。RSS フィードは無料のサービスです。シスコは現在、RSS バージョン 2.0 をサポートしています。





# CHAPTER 1

## インテリジェントストレージサービスの概要

Cisco MDS 9000 NX-OS ソフトウェアは、効率的なストレージエリアネットワークの管理を可能にするインテリジェントストレージサービスをサポートします。インテリジェントストレージサービスは、Small Computer System Interface (SCSI) フローサービス、SCSI フロー統計情報、および Fibre Channel Write Acceleration (FC-WA; ファイバチャネル書き込みアクセラレーション) などの Storage Services Module (SSM; ストレージサービスモジュール) で利用できます。

これらの機能は、特定の発信側とターゲットのペアについて SCSI 入出力のフローを識別します。FC-WA 機能は、この情報を使用して特定の発信側とターゲットのペアについて高度な入出力の統計情報を収集します。FC-WA 機能によって、長距離の入出力の遅延が減少します。収集された高度な入出力の統計情報は、発信側とターゲットのペアのストレージパフォーマンスの評価に使用されます。

インテリジェントストレージサービスは、Storage Services Module (SSM) でサポートされている機能です。インテリジェントストレージサービスは、Cisco MDS SAN-OS Release 2.0(2b) 以降でサポートされています。

Cisco MDS SAN-OS Release 2.1(1a) 以降、または Cisco NX-OS 5.0 (1) では、SSM 機能用のポートのサブセットをプロビジョニングできます。ポート範囲は 4 の倍数 (fc4/1 ~ fc4-12 など) で設定する必要があります。SCSI フローサービスは、SSM 全体または 4 つのインターフェイスのグループでネーブルにできます。

この章の内容は、次のとおりです。

- 「SCSI」(P.1-1)
- 「ファイバチャネル書き込みアクセラレーション」(P.1-2)

## SCSI

Small Computer System Interface (SCSI) 機能によって、ストレージネットワークリソースをよりよく利用できるようになり、別個の WAN および MAN インフラストラクチャを並列させる必要がなくなります。ホストを既存の IP ネットワーク上のストレージネットワークに接続できます。この機能はデータ転送に TCP/IP を使用しているため、データは、イーサネットなどの既存の IP ベースのホスト接続で転送されます。

このマニュアルの各章では、次の機能について説明します。

- SCSI フローサービス: SCSI 発信側とターゲットによって使用される SCSI フローサービス。SCSI フローサービスは、SSM で収集された統計情報の書き込みアクセラレーションやフローモニタリングなど、SCSI フローに関する拡張機能を提供します。
- SCSI フロー統計情報: これらは、SCSI 発信側とターゲットのどのような組み合わせについても収集可能な統計情報です。収集の対象となる統計情報には、SCSI 読み取り、SCSI 書き込み、SCSI コマンド、およびエラー統計情報があります。

SCSI フロー サービスの設定方法については、[第 2 章「SCSI フロー サービスの設定」](#)を参照してください。

SCSI フロー統計情報の設定方法については、[第 3 章「SCSI フロー統計情報の設定」](#)を参照してください。

## ファイバチャネル書き込みアクセラレーション

ファイバチャネル書き込みアクセラレーション (FC-WA) は、アプリケーション遅延を最小にしたり、長距離の 1 秒間のトランザクション数を削減します。同期データレプリケーションを行う場合に FC-WA を使用すると、レプリケーション距離が伸び、有効遅延が短縮されて、パフォーマンスが向上します。この機能を利用するには、発信側およびターゲットデバイスを SSM に直接接続する必要があります。

ファイバチャネル書き込みアクセラレーションの設定については、[第 4 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」](#)を参照してください。





## CHAPTER 2

# SCSI フロー サービスの設定

この章では、ストレージ サービス モジュール (SSM) でサポートされる SCSI フロー サービスについて説明します。

この章の内容は、次のとおりです。

- 「[SCSI フロー サービスについて](#)」 (P.2-1)
- 「[SCSI フロー サービスのライセンス要件](#)」 (P.2-3)
- 「[注意事項と制限](#)」 (P.2-4)
- 「[デフォルト設定](#)」 (P.2-4)
- 「[SCSI フロー サービスの設定](#)」 (P.2-4)
- 「[SCSI フロー サービスの確認](#)」 (P.2-6)
- 「[SCSI フロー サービスのフィールドの説明](#)」 (P.2-6)

## SCSI フロー サービスについて

ここで説明する内容は、次のとおりです。

- 「[SCSI フロー サービスの概要](#)」 (P.2-1)
- 「[SCSI フローの仕様の属性](#)」 (P.2-2)
- 「[SCSI Flow Manager](#)」 (P.2-3)
- 「[SCSI Flow Configuration Client](#)」 (P.2-3)
- 「[SCSI フロー データ パス サポート](#)」 (P.2-3)

## SCSI フロー サービスの概要

SCSI フローは SCSI 発信側およびターゲットの組み合わせです。SCSI フロー サービスは、SSM で取得された統計情報の書き込みアクセラレーションやフロー モニタリングなど、SCSI フローに関する拡張機能を提供します。

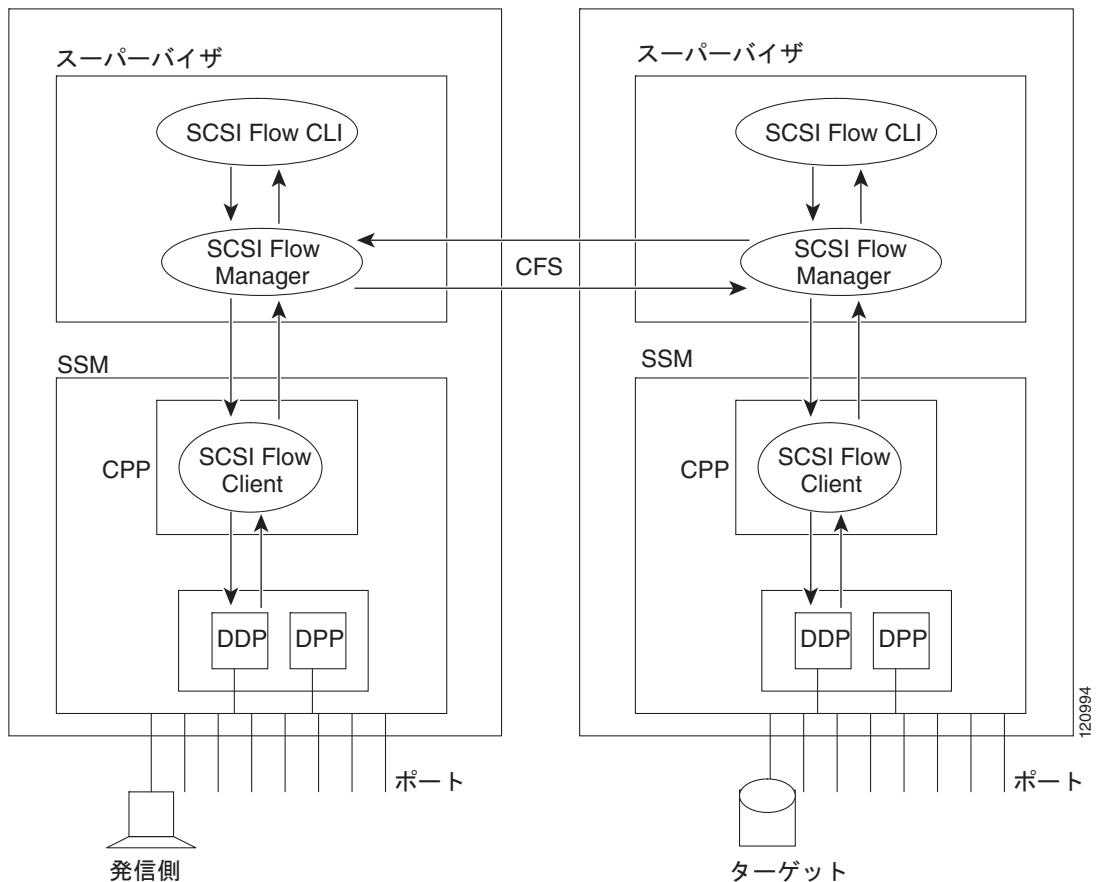
SCSI フロー サービスの機能アーキテクチャは、次のコンポーネントで構成されています。

- スーパーバイザ上の SCSI Flow Manager (SFM) : SFM はスーパーバイザ モジュール上にあり、SCSI フローの設定を処理し、検証して、設定情報を適切な SSM にリレーします。また、外部イベントによる SCSI フロー ステータスの動的な変更すべてを処理し、さまざまな操作によって発生する変更を登録します。

- スーパーバイザ上の SCSI フロー設定 CLI : SFCC は SSM の CPP に配置されています。SFM からフロー設定要求を受信し、発信側およびターゲットポートインターフェイスに対応する DPP を設定して、設定要求のステータスとともに SFM に返します。
- SSM の Control Path Processor (CPP) 上の SCSI Flow Configuration Client。
- SSM の Data Path Processor (DPP) 上でサポートされる SCSI フロー フィーチャセット : SSM 上の DPP は発信側とターゲットの間のすべてのメッセージを検証し、ファイバチャネル書き込みアクセラレーションや統計情報モニタリングなどの SCSI フロー機能を提供します。

図 2-1 に、SCSI フロー サービスの機能アーキテクチャの例を示します。

図 2-1 SCSI フロー サービスの機能アーキテクチャ



(注) SCSI ターゲットおよび発信側は、異なるスイッチ上の異なる SSM に接続する必要があります。



(注) 統計情報をモニタする場合、SSM にターゲットデバイスを接続する必要はありません。

## SCSI フローの仕様の属性

SCSI フローの仕様は、次の属性で構成されます。

- SCSI フロー ID
- VSAN ID
- SCSI 発信側の pWWN
- SCSI ターゲットの pWWN
- ファイバ チャンネル書き込みアクセラレーションおよび統計情報モニタリングで構成されるフロー フィーチャ セット

## SCSI Flow Manager

SCSI Flow Manager (SFM) はスーパーバイザ モジュール上にあり、SCSI フローの設定を処理し、検証して、設定情報を適切な SSM にリレーします。また、外部イベントによる SCSI フロー ステータスの動的な変更もすべて処理します。SFM は、ポートのアップまたはダウン、VSAN の中断、SCSI フロー ステータスに関連するゾーン分割などの処理によって発生したイベントを登録し、フロー ステータスおよび設定を適宜更新します。

発信側 SFM は Cisco Fabric Services (CFS) を使用して、ターゲット側のピアと通信します。発信側 SFM は、ピア通信を使用してターゲット側でターゲット パラメータおよびプログラム情報を検証することができます。

## SCSI Flow Configuration Client

SCSI Flow Configuration Client (SFCC) は SSM の CPP に配置されています。SFM からフロー設定要求を受信し、発信側およびターゲット ポート インターフェイスに対応する DPP を設定して、設定要求のステータスとともに SFM に返します。

## SCSI フロー データ パス サポート

SSM 上の DPP は発信側とターゲットの間のすべてのメッセージを検証し、ファイバ チャンネル書き込みアクセラレーションや統計情報モニタリングなどの SCSI フロー機能を提供します。



(注) 統計情報をモニタする場合、SSM にターゲット デバイスを接続する必要はありません。

## SCSI フロー サービスのライセンス要件

次の表に、SCSI フロー サービスのライセンス要件を示します。

ライセンス	ライセンスの説明
ENTERPRISE_PKG	SCSI フロー統計情報にはライセンスが必要です。ライセンス パッケージに含まれていない機能はすべて Cisco NX-OS システム イメージにバンドルされており、追加費用は一切発生しません。NX-OS ライセンス方式の詳細については、『Cisco NX-OS Licensing Guide』を参照してください。
FM_SERVER_PKG	SCSI フロー統計情報用の Traffic Analyzer には、Enterprise Services ライセンスが必要です。NX-OS ライセンス方式の詳細と、ライセンスの取得および適用の方法については、『Cisco NX-OS Licensing Guide』を参照してください。

## 注意事項と制限

SCSI フローの仕様は、SCSI 発信側とターゲットが異なるスイッチの SSM に物理的に接続されてファブリック内に配置されている可能性もあるので、分散型設定になっています。この設定では、スイッチ名や発信側またはターゲットの SSM スロット位置を識別する情報は必要ありません。SCSI フロー設定を手動で行うのは発信側だけです。このため、設定プロセスが簡略化されます。発信側スイッチは、CFS を使用してターゲットスイッチの SFM に設定を送信します。ターゲットスイッチには SCSI フロー設定が不要です。

## デフォルト設定

表 2-1 に、SCSI フロー サービス パラメータのデフォルト設定値を示します。

表 2-1 SCSi フロー サービス パラメータのデフォルト

パラメータ	デフォルト
SCSI フロー サービス	ディセーブル
SCSI フロー サービス配信	イネーブル

## SCSi フロー サービスの設定

ここで説明する内容は、次のとおりです。

- 「インテリジェントストレージサービスのイネーブル化」(P.2-4)
- 「DCNM-SAN を使用したファイバチャネルの設定」(P.2-5)
- 「インテリジェントストレージサービスのディセーブル化」(P.2-6)

### 制約事項（任意）

インターフェイスで SCSi フロー サービスをイネーブルにする場合は、次のような制限事項があります。

- イネーブルにできるインターフェイスは 4 つ以上です。fc1 ~ fc4 は指定できますが、fc1 ~ fc2 は指定できません。
- グループ内の最初のインターフェイスには 1、5、9、13、17、21、25、29 を指定します。fc5 ~ fc8 は指定できますが、fc7 ~ fc10 は指定できません。
- 4 つのインターフェイスのグループは連続している必要はありません。fc1 ~ fc8 と fc17 ~ fc20 を指定できます。

## インテリジェントストレージサービスのイネーブル化

### 制約事項（任意）

ポート範囲は 4 の倍数 (fc4/1 ~ fc4-12 など) で設定する必要があります。

### 手順の詳細

高速、中速、および低速の移行レートに関連付ける値を設定するには、次の手順を実行します。

- ステップ 1** [Physical Attributes] ペインで、[End Devices] を開き、[SSM Features] を選択します。  
[Information] ペインにインテリジェント ストレージ サービス設定が表示されます。
- ステップ 2** [SSM] タブをクリックします。  
[Information] ペインに設定済みのサービスが表示されます。
- ステップ 3** [Create Row] をクリックして、SSM で新しいサービスをイネーブルにします。  
[Create SSM] ダイアログボックスが表示されます。
- ステップ 4** 設定するスイッチおよび SSM カードを選択します。
- ステップ 5** (任意) このサービスを使用するカードのポートの一部をプロビジョニングする場合は、[Use All Ports on Module] チェックボックスをオフにします。
- ステップ 6** このサービスを使用してプロビジョニングするポート範囲 (開始ポートおよび終了ポート) を選択します。
- ステップ 7** サービスのドロップダウン リストで、これらのポート上でイネーブルにする機能を選択します。
- ステップ 8** SSM にイメージをロードしてサードパーティ製アプリケーションをイネーブルにする場合は、[PartnerImageURI] フィールドを設定します。
- ステップ 9** [Create] をクリックすると、この行が作成されてサービスがイネーブルになります。

## DCNM-SAN を使用したファイバ チャネルの設定

### 手順の詳細

DCNM-SAN を使用してファイバ チャネルを設定するには、次の手順を実行します。

- ステップ 1** [Physical Attributes] ペインで、[End Devices] を開き、[SSM Features] を選択します。  
[Information] ペインにインテリジェント ストレージ サービス設定が表示され、[FCWA] タブが表示されます。
- ステップ 2** [Information] ペインで [Create Row] をクリックして SCSI フローを作成するか、または [FCWA] テーブル内の行をクリックして既存の SCSI フローを変更します。  
[FC Write Acceleration] ダイアログボックスが表示されます。
- ステップ 3** 発信側とターゲットの WWN および VSAN ID を選択し、[WriteAcc] チェックボックスをオンにして、現在の SCSI フローのファイバ チャネル書き込みアクセラレーションをイネーブルにします。
- ステップ 4** (任意) [Enable Statistics] チェックボックスをオンにして、現在の SCSI フローに関する SCSI フロー統計情報をイネーブルにします。
- ステップ 5** (任意) BufCount 値を変更して、SCSI ターゲットで使用されるバッファ数を 2K に設定します。
- ステップ 6** [Create] をクリックして、この SCSI フローを作成します。

## インテリジェント ストレージ サービスのディセーブル化

### 手順の詳細

DCNM-SAN で SSM に関するインテリジェント ストレージ サービスをディセーブルにし、これらのサービスを使用するポート グループを解放するには、次の手順を実行します。

- ステップ 1** [Physical Attributes] ペインで、[End Devices] を開き、[SSM Features] を選択します。  
[Information] ペインにインテリジェント ストレージ サービス設定が表示されます。
- ステップ 2** [SSM] タブをクリックします。  
[Information] ペインに設定済みのサービスが表示されます。
- ステップ 3** ディセーブル化する行をテーブルから選択します。
- ステップ 4** (任意) サービスをディセーブル化したあとにカードを強制的に再起動する場合は、[Reboot Module on Delete] チェックボックスをオンにします。この操作は、CLI の **force** オプションと同等です。
- ステップ 5** [Delete Row] をクリックします。このサービスに対してプロビジョニングされたポートは、別のサービスでのプロビジョニングに使用できます。



(注) [Reboot Module on Delete] チェックボックスがオンの場合、SSM モジュールが再起動します。

## SCSI フロー サービスの確認

SCSI フロー サービスの設定情報を表示するには、次の作業のいずれかを行います。

コマンド	目的
<code>show scsi-flow</code>	すべての特定の SCSI フロー ID の SCSI フロー サービスの設定を表示します。
<code>show ssm provisioning</code>	SSM 上のプロビジョニングされたアプリケーションを表示します。
<code>show scsi-flow flow-id 3</code>	特定の SCSI フロー ID の SCSI フロー サービスの設定を表示します。

各コマンド出力のフィールドの詳細については、『Cisco DC-OS Command Reference』を参照してください。

## SCSI フロー サービスのフィールドの説明

ここで説明する内容は、次のとおりです。

- SSM
- Virtual Initiator

## SSM

フィールド	説明
[StartPort]、[EndPort]、 [Feature]	インターフェイスの機能関連情報を含んでいるテーブルです。このテーブルには、さまざまな機能に割り当てられているインターフェイスのリストがあります。サポートされているインターフェイスは、ファイバチャネルのタイプです。
PartnerImageURI	SSM 機能からインターフェイス マッピングに関連しているオブジェクトのコレクションです。

## Virtual Initiator

フィールド	説明
Processor Id	DPP ID です。
Control	false の場合は、データ パスです。true の場合は、コントロール パスです。







## CHAPTER 3

# SCSI フロー統計情報の設定

---

この章では、ストレージ サービス モジュール (SSM) でサポートされる SCSI フロー統計情報機能について説明します。

この章の内容は、次のとおりです。

- 「[SCSI フロー統計情報について](#)」 (P.3-1)
- 「[SCSI フロー統計情報のライセンス要件](#)」 (P.3-3)
- 「[デフォルト設定](#)」 (P.3-3)
- 「[SCSI フロー統計情報の設定](#)」 (P.3-4)
- 「[SCSI フロー統計情報の確認](#)」 (P.3-5)
- 「[SCSI フロー統計情報のフィールドの説明](#)」 (P.3-5)

## SCSI フロー統計情報について

ここで説明する内容は、次のとおりです。

- 「[SCSI フロー統計情報の概要](#)」 (P.3-1)
- 「[SCSI フローの仕様の属性](#)」 (P.3-2)
- 「[SCSI Flow Manager](#)」 (P.3-3)
- 「[SCSI Flow Configuration Client](#)」 (P.3-3)
- 「[SCSI フロー データ パス サポート](#)」 (P.3-3)

## SCSI フロー統計情報の概要

収集可能な SCSI フロー統計情報は次のとおりです。

- SCSI 読み込み
  - I/O の数
  - I/O ブロックの数
  - I/O ブロックの最大数
  - I/O 応答時間の最小値
  - I/O 応答時間の最大値
- SCSI 書き込み

- I/O の数
- I/O ブロックの数
- I/O ブロックの最大数
- I/O 応答時間の最小値
- I/O 応答時間の最大値
- 他の SCSI コマンド (read または write 以外)
  - 待機中のテスト ユニット
  - LUN レポート
  - 問い合わせ
  - 読み込み可能サイズ
  - モード センス
  - 要求センス
- エラー
  - タイムアウトの回数
  - I/O エラーの数
  - SCSI ステータスのイベント数
  - SCSI センス キー エラーまたはイベントの数

この機能を利用するには、SSM に発信側だけを直接接続する必要があります。



(注) SCSI フロー統計情報の機能を使用するには、発信側スイッチにだけ Enterprise Package ライセンスをインストールする必要があります。



(注) SCSI フロー統計情報の場合、発信側は Cisco MDS スwitch の SSM に接続する必要がありますが、ターゲットはファブリックの任意の別のスイッチに接続できます。SCSI フロー発信側とターゲットを同一のスイッチには接続できません。

## SCSI フローの仕様の属性

SCSI フローの仕様は、次の属性で構成されます。

- SCSI フロー ID
- VSAN ID
- SCSI 発信側の pWWN
- SCSI ターゲットの pWWN
- ファイバチャネル書き込みアクセラレーションおよび統計情報モニタリングで構成されるフローフィーチャセット

## SCSI Flow Manager

SCSI Flow Manager (SFM) はスーパーバイザ モジュール上にあり、SCSI フローの設定を処理し、検証して、設定情報を適切な SSM にリレーします。また、外部イベントによる SCSI フロー ステータスの動的な変更もすべて処理します。SFM は、ポートのアップまたはダウン、VSAN の中断、SCSI フロー ステータスに関連するゾーン分割などの処理によって発生したイベントを登録し、フロー ステータスおよび設定を適宜更新します。

発信側 SFM は Cisco Fabric Services (CFS) を使用して、ターゲット側のピアと通信します。発信側 SFM は、ピア通信を使用してターゲット側でターゲット パラメータおよびプログラム情報を検証することができます。

## SCSI Flow Configuration Client

SCSI Flow Configuration Client (SFCC) は SSM の CPP に配置されています。SFM からフロー設定要求を受信し、発信側およびターゲット ポート インターフェイスに対応する DPP を設定して、設定要求のステータスとともに SFM に返します。

## SCSI フロー データ パス サポート

SSM 上の DPP は発信側とターゲットの間のすべてのメッセージを検証し、ファイバ チャネル書き込み アクセラレーションや統計情報モニタリングなどの SCSI フロー機能を提供します。

## SCSI フロー統計情報のライセンス要件

次の表に、SCSI フロー統計情報のライセンス要件を示します。

ライセンス	ライセンス要件
ENTERPRISE_PKG	SCSI フロー統計情報にはライセンスが必要です。ライセンス パッケージに含まれていない機能はすべて Cisco NX-OS システム イメージにバンドルされており、追加費用は一切発生しません。NX-OS ライセンス方式の詳細については、『 <i>Cisco NX-OS Licensing Guide</i> 』を参照してください。
FM_SERVER_PKG	SCSI フロー統計情報用の Traffic Analyzer には、Enterprise Services ライセンスが必要です。NX-OS ライセンス方式の詳細と、ライセンスの取得および適用の方法については、『 <i>Cisco NX-OS Licensing Guide</i> 』を参照してください。

## デフォルト設定

表 3-1 に、SCSI フロー統計情報パラメータのデフォルト設定値を示します。

表 3-1 SCSI フロー統計情報パラメータのデフォルト

パラメータ	デフォルト
SCSI フロー統計情報	ディセーブル

## SCSI フロー統計情報の設定

ここで説明する内容は、次のとおりです。

- 「SCSI フロー統計情報のイネーブル化」(P.3-4)
- 「SCSI フロー統計情報のクリア」(P.3-4)

## SCSI フロー統計情報のイネーブル化

### 手順の詳細

DCNM-SAN を使用して SCSI フロー統計情報のモニタリングをイネーブルにするには、次の手順を実行します。

- 
- ステップ 1** [Physical Attributes] ペインで、[End Devices] を開き、[SSM Features] を選択します。  
[Information] ペイン内に [FCWA] タブが表示されます。
  - ステップ 2** [Information] ペインで [Create Row] をクリックして SCSI フローを作成するか、または [FCWA] テーブル内の行をクリックして既存の SCSI フローを変更します。  
[FC Write Acceleration] ダイアログボックスが表示されます。
  - ステップ 3** 発信側およびターゲットの WWN および VSAN ID を選択して、[Enable Statistics] チェックボックスをオンにし、現在の SCSI フローの SCSI フロー統計情報をイネーブルにします。
  - ステップ 4** (任意) [WriteAcc] チェックボックスをオンにして、この時点で現在の SCSI フローに関するファイバチャネル書き込みアクセラレーションをイネーブルにします。
  - ステップ 5** [Create] をクリックして、この SCSI フローを作成します。
- 

## SCSI フロー統計情報のクリア

SCSI フロー ID の SCSI フロー統計情報カウンタをクリアします。

### 手順の詳細

DCNM-SAN を使用して SCSI フロー統計情報をクリアするには、次の手順を実行します。

- 
- ステップ 1** [End Devices] を開き、[SSM Features] を選択します。
  - ステップ 2** [Stats Clear] チェックボックスをオンにして、SCSI フロー統計情報をクリアします。
  - ステップ 3** [Apply Changes] アイコンをクリックして、SCSI フロー統計情報をクリアします。
-

## SCSi フロー統計情報の確認

SCSi フロー統計情報の設定情報を表示するには、次の作業のいずれかを行います。

コマンド	目的
<code>show scsi-flow statistics</code>	すべての SCSi フロー ID の SCSi フロー統計情報を表示します。
<code>show scsi-flow statistics flow-id 4</code>	特定の SCSi フロー ID の SCSi フロー統計情報を表示します。

各コマンド出力のフィールドの詳細については、『*Cisco DC-OS Command Reference*』を参照してください。

## SCSi フロー統計情報のフィールドの説明

### SSM

フィールド	説明
[StartPort]、[EndPort]、 [Feature]	インターフェイスの機能関連情報を含んでいるテーブルです。このテーブルには、さまざまな機能に割り当てられているインターフェイスのリストがあります。サポートされているインターフェイスは、ファイバチャネルのタイプです。
PartnerImageURI	SSM 機能からインターフェイス マッピングに関連しているオブジェクトのコレクションです。

### Virtual Initiator

フィールド	説明
Processor Id	DPP ID です。
Control	false の場合は、データパスです。true の場合は、コントロールパスです。





## CHAPTER 4

# ファイバ チャンネル書き込みアクセラレーションの設定

この章では、ファイバ チャンネル書き込みアクセラレーション (FC-WA) 機能について、この機能を Cisco NX-OS でイネーブルにする方法を含めて説明します。

この章の内容は、次のとおりです。

- 「ファイバ チャンネル書き込みアクセラレーションについて」 (P.4-1)
- 「ファイバ チャンネル書き込みアクセラレーションのライセンス要件」 (P.4-2)
- 「デフォルト設定」 (P.4-2)
- 「ファイバ チャンネル書き込みアクセラレーションの設定」 (P.4-2)
- 「ファイバ チャンネル書き込みアクセラレーションの確認」 (P.4-3)
- 「ファイバ チャンネル書き込みアクセラレーションのフィールドの説明」 (P.4-3)

## ファイバ チャンネル書き込みアクセラレーションについて

ファイバ チャンネル書き込みアクセラレーションは、アプリケーション遅延を最小にしたり、長距離間の 1 秒間のトランザクション数を削減します。同期データ レプリケーションを行う場合にファイバ チャンネル書き込みアクセラレーションを使用すると、レプリケーション距離が伸び、有効遅延が短縮されて、パフォーマンスが向上します。この機能を使用すると、バッファ数を設定して、SCSI フローのターゲット側 DPP に予約されたバッファ数 (2 KB) を変更できます。

この機能を利用するには、発信側およびターゲット デバイスを SSM に直接接続する必要があります。

ファイバ チャンネル書き込みアクセラレーション機能では、バッファ数の設定も可能です。SCSI フローのターゲット側 DPP に予約されたバッファ数 (2 KB) を変更できます。

設定するバッファ数を見積もるには、次の式を使用します。

(同時 SCSI 書き込み数 \* SCSI 書き込みサイズ (バイト)) / FCP データ フレーム サイズ (バイト)

たとえば、HDS 9970 間で HDS TrueCopy を実行すると 1 KB の FCP データ フレームを使用します。15 トラックがある 16-LUN TrueCopy グループ、または Logical Unit Number (LUN; 論理ユニット番号) あたり 768 KB の初期同期には、約  $16 * (768 * 1024) / 1024$  つまり 12248 の書き込みバッファが必要です。



(注) ファイバ チャンネルの書き込みアクセラレーション機能を使用するには、発信側およびターゲット スイッチの両方に Enterprise Package ライセンスをインストールする必要があります。



(注) 発信側およびターゲットは、同一の Cisco MDS スイッチには接続できません。ファイバチャネル書き込みアクセラレーションでは、発信側とターゲットを異なる Cisco MDS スイッチの SSM モジュールに接続する必要があります。



(注) ファイバチャネル書き込みアクセラレーションは SSM 全体にプロビジョニング可能であり、SSM の任意のインターフェイスグループにプロビジョニングすることはできません。

## ファイバチャネル書き込みアクセラレーションのライセンス要件

次の表に、ファイバチャネル書き込みアクセラレーションのライセンス要件を示します。

ライセンス	ライセンスの説明
ENTERPRISE_PKG	ファイバチャネル書き込みアクセラレーションにはライセンスが必要です。ライセンスパッケージに含まれていない機能はすべて Cisco NX-OS システム イメージにバンドルされており、追加費用は一切発生しません。NX-OS ライセンス方式の詳細については、『Cisco NX-OS Licensing Guide』を参照してください。

## デフォルト設定

表 4-1 に、ファイバチャネル書き込みアクセラレーションパラメータのデフォルト設定を示します。

表 4-1 ファイバチャネル書き込みアクセラレーションパラメータのデフォルト値

パラメータ	デフォルト
ファイバチャネル書き込みアクセラレーション	ディセーブル
ファイバチャネル書き込みアクセラレーションバッファ	1024

## ファイバチャネル書き込みアクセラレーションの設定

ここで説明する内容は、次のとおりです。

- 「ファイバチャネル書き込みアクセラレーションのイネーブル化」(P.4-3)



## ファイバチャネル書き込みアクセラレーションのイネーブル化

### 手順の詳細

DCNM-SAN を使用してファイバチャネル書き込みアクセラレーションをイネーブルにして、オプションで書き込みアクセラレーションバッファ数を変更するには、次の手順を実行します。

- ステップ 1** [Physical Attributes] ペインで [End Devices] を展開し、[SSM Features] を選択します。  
[Information] ペインにインテリジェント ストレージ サービス設定が表示され、[FCWA] タブが表示されます。
- ステップ 2** [Information] ペインで [Create Row] をクリックして SCSI フローを作成するか、または [FCWA] テーブル内の行をクリックして既存の SCSI フローを変更します。  
[FC Write Acceleration] ダイアログボックスが表示されます。
- ステップ 3** 発信側とターゲットの WWN および VSAN ID を選択し、[WriteAcc] チェックボックスをオンにして、現在の SCSI フローのファイバチャネル書き込みアクセラレーションをイネーブルにします。
- ステップ 4** (任意) [Enable Statistics] チェックボックスをオンにして、この時点で現在の SCSI フローに関する SCSI フロー統計情報をイネーブルにできます。
- ステップ 5** (任意) [BufCount] 値を設定して、SCSI ターゲットで使用されるバッファ数を 2K に設定します。
- ステップ 6** [Create] をクリックして、この SCSI フローにファイバチャネル書き込みアクセラレーションを作成します。

## ファイバチャネル書き込みアクセラレーションの確認

ファイバチャネル書き込みアクセラレーションの設定情報を表示するには、次の作業のいずれかを行います。

コマンド	目的
<code>show scsi flow</code>	すべての SCSI フロー ID のファイバチャネル書き込みアクセラレーションの設定を表示します。
<code>show scsi-flow flow-id 3</code>	特定の SCSI フロー ID のファイバチャネル書き込みアクセラレーションの設定を表示します。

各コマンド出力のフィールドの詳細については、『Cisco DC-OS Command Reference』を参照してください。

## ファイバチャネル書き込みアクセラレーションのフィールドの説明

ここで説明する内容は、次のとおりです。

- FCWA
- SSM
- Virtual Initiator

## ■ ファイバチャネル書き込みアクセラレーションのフィールドの説明

- FCWA Config Status

## FCWA

フィールド	説明
Flow Id	フロー ID を表します。
Init WWN	フロー内の発信側の pWWN を表します。
Init VSAN	フローが設定されている発信側の VSAN ID です。
Target WWN	フロー内のターゲットの pWWN を表します。
TargetVSAN	フローが設定されているターゲットの VSAN ID です。
WriteAcc	このフローに対して書き込みアクセラレーション機能がイネーブルになっているかどうかを指定します。true に設定すると、イネーブルになります。false に設定すると、ディセーブルになります。
BufCount	書き込みアクセラレーションに使用するバッファ数を指定します。
Stats Enable	このフローに対する統計情報収集をイネーブルにする必要があるかどうかを指定します。true に設定すると、イネーブルになります。false に設定すると、ディセーブルになります。
Stats Clear	このフローの統計情報のクリアを支援します。
Init Verification	SCSI フローに対応する発信側デバイスの検証ステータスです。
Init Module	SCSI フローの発信側デバイスがあるラインカードのステータスです。
Target Verification	SCSI フローに対応するターゲット デバイスの検証ステータスです。
Target Module	SCSI フローのターゲット デバイスがあるラインカードのステータスです。

## SSM

フィールド	説明
[StartPort]、[EndPort]、 [Feature]	インターフェイスの機能関連情報を含んでいるテーブルです。このテーブルには、さまざまな機能に割り当てられているインターフェイスのリストがあります。サポートされているインターフェイスは、ファイバチャネルのタイプです。
PartnerImageURI	SSM 機能からインターフェイス マッピングに関連しているオブジェクトのコレクションです。

## Virtual Initiator

フィールド	説明
Processor Id	DPP ID です。
Control	false の場合は、データ パスです。true の場合は、コントロール パスです。

## FCWA Config Status

フィールド	説明
Overall	このフローに対する書き込みアクセラレーション機能の設定ステータスです。
Initiator	このフローに対する書き込みアクセラレーション機能の発信側の設定ステータスです。
Target	このフローに対する書き込みアクセラレーション機能のターゲットの設定ステータスです。

■ ファイバチャネル書き込みアクセラレーションのフィールドの説明



## INDEX

---

### S

#### SCSI Flow Configuration Client

説明 [2-3, 3-3](#)

#### SCSI Flow Manager

説明 [2-3, 3-3](#)

#### SCSI LUN

ターゲットの検出 [2-3, 3-3, 4-2](#)

#### SCSI フロー サービス

SCSI Flow Configuration Client [2-3, 3-3](#)

SCSI Flow Manager [2-3, 3-3](#)

SCSI フロー データ パス サポート [2-3, 3-3](#)

機能アーキテクチャ (図) [2-2](#)

設定 (手順) [2-5](#)

デフォルト設定 [2-4, 3-3](#)

#### SCSI フロー データ パス サポート

説明 [2-3, 3-3](#)

#### SCSI フロー統計情報

イネーブル化 [3-4](#)

デフォルト設定 [2-4, 3-3](#)

#### SSM

SCSI フロー サービス [2-1 ~ 2-4, 3-3](#)

SCSI フロー統計情報 [2-1 ~ 2-4, 3-3](#)

インテリジェント ストレージ サービスのディセーブル化 (手順) [2-6](#)

---

### い

#### インテリジェント ストレージ サービス

force オプションによるディセーブル化 [2-6](#)

SCSI フロー サービス [2-1 ~ 2-4, 3-3](#)

SCSI フロー統計情報 [2-1 ~ 2-4, 3-3](#)

ディセーブル化 (手順) [2-6](#)

---

### ふ

#### ファイバ チャンネル 書き込み アクセラレーション

イネーブル化 [4-3](#)

書き込みバッファ数の変更 [4-3](#)

書き込みバッファ数の見積もり [4-1](#)

デフォルト設定 [4-2](#)

ライセンス [4-1](#)

