

## Sun Storage 6180 アレイ

ハードウェアご使用にあたって Release 6.9.x



Part No. : E27094-01  
2011 年 12 月

Copyright © 2010, 2011, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.

このソフトウェアおよび関連ドキュメントの使用と開示は、ライセンス契約の制約条件に従うものとし、知的財産に関する法律により保護されています。ライセンス契約で明示的に許諾されている場合もしくは法律によって認められている場合を除き、形式、手段に関係なく、いかなる部分も使用、複写、複製、翻訳、放送、修正、ライセンス供与、送信、配布、発表、実行、公開または表示することはできません。このソフトウェアのリバース・エンジニアリング、逆アセンブル、逆コンパイルは互換性のために法律によって規定されている場合を除き、禁止されています。

ここに記載された情報は予告なしに変更される場合があります。また、誤りが無いことの保証はいたしかねます。誤りを見つけた場合は、オラクル社までご連絡ください。

このソフトウェアまたは関連ドキュメントを、米国政府機関もしくは米国政府機関に代わってこのソフトウェアまたは関連ドキュメントをライセンスされた者に提供する場合は、次の通知が適用されます。

**U.S. GOVERNMENT RIGHTS.** Programs, software, databases, and related documentation and technical data delivered to U.S. Government customers are "commercial computer software" or "commercial technical data" pursuant to the applicable Federal Acquisition Regulation and agency-specific supplemental regulations. As such, the use, duplication, disclosure, modification, and adaptation shall be subject to the restrictions and license terms set forth in the applicable Government contract, and, to the extent applicable by the terms of the Government contract, the additional rights set forth in FAR 52.227-19, Commercial Computer Software License (December 2007). Oracle America, Inc., 500 Oracle Parkway, Redwood City, CA 94065.

このソフトウェアもしくはハードウェアは様々な情報管理アプリケーションでの一般的な使用のために開発されたものです。このソフトウェアもしくはハードウェアは、危険が伴うアプリケーション(人的傷害を発生させる可能性があるアプリケーションを含む)への用途を目的として開発されていません。このソフトウェアもしくはハードウェアを危険が伴うアプリケーションで使用する場合、安全に使用するために、適切な安全装置、バックアップ、冗長性(redundancy)、その他の対策を講じることは使用者の責任となります。このソフトウェアもしくはハードウェアを危険が伴うアプリケーションで使用したこと起因して損害が発生しても、オラクル社およびその関連会社は一切の責任を負いかねます。

Oracle と Java は Oracle Corporation およびその関連企業の登録商標です。その他の名称は、それぞれの所有者の商標または登録商標です。

AMD、Opteron、AMD ロゴ、AMD Opteron ロゴは、Advanced Micro Devices, Inc. の商標または登録商標です。Intel、Intel Xeon は、Intel Corporation の商標または登録商標です。すべての SPARC の商標はライセンスをもとに使用し、SPARC International, Inc. の商標または登録商標です。UNIX は X/Open Company, Ltd. からライセンスされている登録商標です。

このソフトウェアまたはハードウェア、そしてドキュメントは、第三者のコンテンツ、製品、サービスへのアクセス、あるいはそれらに関する情報を提供することがあります。オラクル社およびその関連会社は、第三者のコンテンツ、製品、サービスに関して一切の責任を負わず、いかなる保証もいたしません。オラクル社およびその関連会社は、第三者のコンテンツ、製品、サービスへのアクセスまたは使用によって損失、費用、あるいは損害が発生しても一切の責任を負いかねます。

原典:	Sun Storage 6180 Array Hardware Release Notes, Release 6.9.x Part No: E24026-01
-----	--



# 目次

---

Sun Storage 6180 アレイハードウェアご使用にあたって	1
このファームウェアリリースについて	1
パッチとアップデートのダウンロード	2
キャッシュバタリの有効期限の通知	3
アレイについて	3
システム要件	3
ファームウェア要件	3
ディスクドライブとトレイの容量	4
アレイ拡張モジュールのサポート	5
データホストの要件	5
マルチパスソフトウェア	6
サポートされるホストバスアダプタ (HBA)	8
サポートされる FC およびマルチレイヤースイッチ	13
サポートされる上級機能	14
Linux オペレーティングシステムの Device Mapper Multipath (DMMP)	15
Device Mapper の機能	15
Device Mapper の既知の制限事項と問題	16
Device Mapper Multi-Path のインストール	16
multipath.conf ファイルの設定	18

SLES 11.1、SLES11 SP1 の Device Mapper Multi-Path (DMPP) のインストール	18
サンプルファイルのコピーと名前変更	19
マルチパスデバイスの属性の特定	19
ベンダー ID と製品 ID の変更	20
Device Mapper デバイスの使用	22
Device Mapper のトラブルシューティング	23
制限事項と既知の問題点	24
コントローラに関する問題	24
ドライブに関する問題	28
Linux に関する問題	30
Windows に関する問題	36
AIX に関する問題	36
マニュアルの問題点	37
製品マニュアル	38
ドキュメント、サポートおよびトレーニング	39

# Sun Storage 6180 アレイハードウェア ご使用にあたって

---

このマニュアルには、Sun Storage Common Array Manager (CAM) Version 6.9.x を実行するオラクルの Sun Storage 6180 アレイに関する、重要なリリース情報が記載されています。アレイの設置および動作に影響を与える可能性がある問題または要件を本書で確認してください。

この文書は、次の節で構成されます。

- 1 ページの「このファームウェアリリースについて」
- 3 ページの「アレイについて」
- 3 ページの「システム要件」
- 15 ページの「Linux オペレーティングシステムの Device Mapper Multipath (DMMP)」
- 24 ページの「制限事項と既知の問題点」
- 38 ページの「製品マニュアル」
- 39 ページの「ドキュメント、サポートおよびトレーニング」

---

## このファームウェアリリースについて

アレイコントローラのファームウェアバージョン 7.80.xx.xx は、『Sun Storage Common Array Manager ソフトウェアリリースノート』に記載されている Sun Storage Common Array Manager の拡張機能とバグ修正を提供します。

# パッチとアップデートのダウンロード

Sun Storage Common Array Manager と Sun Storage 6180 アレイに関するサーバーのパッチをダウンロードするには、次の手順に従います。

1. My Oracle Support にサインインします。

<https://support.oracle.com/>

2. ページの上部にある「パッチと更新版」タブをクリックします。

3. 次のいずれかの方法で、CAM ソフトウェアとパッチを検索します。

- パッチ番号が分かる場合

- a. 「パッチ検索」セクションで「検索」タブをクリックします。
- b. 「パッチ名または番号」フィールドにパッチ番号を入力します。たとえば「10272123」または「141474-01」と入力します。
- c. 「検索」をクリックします。

- パッチ番号が分からない場合

- a. 「パッチ検索」セクションで「検索」タブをクリックし、「製品またはファミリー (拡張検索)」リンクをクリックします。
- b. 「ファミリーのすべての製品を含む」を選択します。
- c. 「製品」フィールドに製品名を入力します。たとえば、「Sun Storage Common Array Manager (CAM)」または「Sun Storage 6180 アレイ」と入力します。
- d. 製品名が表示されたら選択します。
- e. 「リリース」フィールドで、製品名を展開してダウンロードするリリースおよびパッチを選択し、「クローズ」をクリックします。
- f. 「検索」をクリックします。

4. ダウンロードするパッチを選択します。

5. 「README」をクリックしてパッチの説明を参照し、インストール手順に従います。

6. ダウンロードするパッチが 1 つの場合は「ダウンロード」をクリックし、グループの場合は「計画に追加」をクリックします。

## キャッシュバッテリの有効期限の通知

Sun Storage 6180 アレイでは、バッテリー独自のステータスを維持および表示するスマートバッテリーテクノロジーを採用しています。これにより、バッテリーのステータスがより正確に表示されます。バッテリーが充電できなくなった場合は、アレイファームウェアによってバッテリーの有効期限レポートが表示されるのではなく、バッテリーに交換のフラグが付きます。

---

## アレイについて

Sun Storage 6180 アレイは、高い信頼性、可用性、柔軟性、管理のしやすさを兼ね備えた、高性能でエンタープライズクラスの完全な 8 Gbps の I/O のファイバチャネルソリューションです (2 Gbps または 4 Gbps のバックエンドループ速度を使用)。

Sun Storage 6180 アレイはモジュール化され、ラックに搭載できます。単一のデュアルコントローラトレイ (1 × 1) 構成から最大で 6 台の CSM200 拡張トレイを 1 台のコントローラトレイに追加する 1 × 7 構成まで拡張可能です。

---

## システム要件

Sun Storage 6180 アレイで動作することをテストし、確認されたソフトウェア製品とハードウェア製品について、次の各項で説明します。

- 3 ページの「ファームウェア要件」
- 4 ページの「ディスクドライブとトレイの容量」
- 5 ページの「データホストの要件」

## ファームウェア要件

このマニュアルで説明する Sun Storage 6180 アレイの機能に必要なファームウェアのバージョンは、07.80.xx.xx です。出荷前、アレイコントローラにはこのバージョン (または以降) のファームウェアがインストールされ、Sun Storage Common Array Manager (CAM) とともに提供されます。

既存のアレイのコントローラファームウェアをアップデートするには、次の手順に従います。

- 2 ページの「パッチとアップデートのダウンロード」の説明に従って、ソフトウェアをダウンロードします。
- Sun Storage Common Array Manager にログインします。
- アップデートするアレイの左のチェックボックスを選択します。
- 「ファームウェアのベースラインをインストール」をクリックします。
- ウィザードの手順に従います。

## ディスクドライブとトレイの容量

表 1 に、Sun Storage 6180 アレイでサポートされるファイバチャネル (FC) ディスクドライブ、Serial Advanced Technology Attachment (SATA) ディスクドライブ、およびソリッドステートディスク (SSD) ディスクドライブのサイズ、スピンドル速度、タイプ、インタフェース速度、およびトレイ容量を示します。その他、この製品では旧ドライブもサポートされていることがあります。

このサポートされるディスクドライブの一覧は、『Sun Storage 6180 アレイハードウェア設置マニュアル』の一覧に代わるものです。

表 1 サポートされるディスクドライブ

ドライブ	説明
FC、73G15K	73G バイト、15,000-RPM FC ドライブ (4 Gbps)、トレイあたり 1168G バイト
FC、146G10K	146G バイト、10,000-RPM FC ドライブ (4 Gbps)、トレイあたり 2336G バイト
FC、146G15K	146G バイト、15,000-RPM FC ドライブ (4 Gbps)、トレイあたり 2336G バイト
FC、300G10K	300G バイト、10,000-RPM FC ドライブ (4 Gbps)、トレイあたり 4800G バイト
FC、300G15K	300G バイト、15,000-RPM FC ドライブ (4 Gbps)、トレイあたり 4800G バイト
FC、400G10K	400G バイト、10,000-RPM FC ドライブ (4 Gbps)、トレイあたり 6400G バイト
FC、450G15K	450G バイト、15,000-RPM FC ドライブ (4 Gbps)、トレイあたり 7200G バイト
SATA-2、 500G7.2K	500G バイト、7,200-RPM SATA ドライブ (3 Gbps)、トレイあたり 8000G バイト

表 1 サポートされるディスクドライブ (続き)

ドライブ	説明
FC、600GB15K、 暗号化可能	600G バイト、15,000-RPM FC ドライブ 暗号化可能 (4 Gbps)、トレイあたり 9600G バイト
SATA-2、 750G7.2K	750G バイト、7,200-RPM FC ドライブ (3 Gbps)、トレイあたり 12000G バイト
SATA-2、1T7.2K	1T バイト、7,200-RPM FC ドライブ (3 Gbps)、トレイあたり 16000G バイト
SATA-2、2TB7.2K	2T バイト、7,200-RPM SATA ドライブ (3 Gbps)、トレイあたり 32000G バイト

## アレイ拡張モジュールのサポート

Sun Storage 6180 アレイでサポートされている拡張トレイは CSM200 だけです。6180 アレイに容量を追加するには、次のサービスアドバイザの手順を参照してください。

- 拡張トレイの追加
- ファームウェアのアップグレード

**注意:** すでにデータが保存されているトレイの追加については、データが失われることのないよう、**Oracle Support** にサポートを依頼してください。

表 2 Sun Storage 6180 拡張モジュール用 IOM コード

アレイコントローラ	ファームウェア	サポートされる拡張トレイ	IOM コード
Sun Storage 6180	07.80.51.10	CSM200	98D6

コントローラ、NVSRAM、ディスクドライブ、バージョン、およびファームウェアファイルなど、その他のベースラインファームウェアの情報は、『Sun Storage Array Baseline Firmware Reference』を参照してください。

## データホストの要件

この節では、サポートされるデータホストソフトウェア、HBA、およびスイッチについて説明します。

- [6 ページの「マルチパスソフトウェア」](#)

- 8 ページの「サポートされるホストバスアダプタ (HBA)」
- 13 ページの「サポートされる FC およびマルチレイヤスイッチ」
- 14 ページの「サポートされる上級機能」

## マルチパスソフトウェア

表 3 は、Sun Storage 6180 アレイのデータホスト要件の概要です。オペレーティングシステム別に、最新のマルチパスソフトウェアとサポートされるホストバスアダプタ (HBA) を一覧表示します。

Sun Storage 6180 アレイと通信する各データホストに、マルチパスソフトウェアをインストールします。

---

**注:** 単一パスデータ接続は推奨されていません。使用方法の詳細については 28 ページの「単一パスデータ接続」を参照してください。

---

表 3 に、オペレーティングシステム別にサポートされるマルチパスソフトウェアを示します。

表 3 マルチパスソフトウェア

オペレーティングシステム	マルチパスソフトウェア	最低バージョン	ホストタイプ設定	注意
Solaris 10*	STMS/MPxIO	Update 6 または Update 5 (SPARC: パッチ 140919-04、x64/x86: パッチ 140920-04)	MPxIO 対応の Solaris	Solaris OS 10 にはマルチパスソフトウェアが含まれる
DMP 対応の Solaris 10	Symantec Veritas Dynamic Multi-Pathing (DMP)	5.0MP3	DMP 対応の Solaris	
Windows 2003 SP2 R2 Non-clustered	MPIO	01.03.0302.0504	Windows 2003 Non-clustered	
Windows 2003/2008 MSCS Cluster	MPIO	01.03.0302.0504	Windows Server 2003 Clustered	7.10 以降には MPIO を使用
DMP 対応の Windows 2003 Non-clustered	DMP	5.1	Windows Server 2003 Non-clustered (Veritas DMP 対応)	Symantec のハードウェア互換性リスト (HCL) を参照
DMP 対応の Windows 2003 Clustered	DMP	5.1	Windows Server 2003 clustered (Veritas DMP 対応)	Symantec の HCL を参照

表 3 マルチパスソフトウェア (続き)

オペレーティングシステム	マルチパスソフトウェア	最低バージョン	ホストタイプ設定	注意
Windows Server 2008 R2 SP1 (64 ビットのみ)	MPIO	01.03.0302.0504	Windows Server 2003	
Oracle VM 2.2.2	RDAC	09.03.0C02.0331	Linux	Oracle VM 2.2.2 には、RDAC の version 09.03.0C02.0331 が含まれる
Oracle Linux 6.0、5.6、5.5	RDAC	09.03.0C02.0453	Linux	
Unbreakable Linux	DMMP		Unbreakable	Unbreakable OS には DMMP が含まれる
SUSE Linux Enterprise Server 11 SP1、10 SP3	RDAC/MPP DMMP	09.03.0C00.0453	Linux	
SLES 10.4、10 SP1	RDAC/MPP	09.03.0C02.0453	Linux	
Red Hat 6.0、5.6、5.5	RDAC	09.03.0C02.0453	Linux	
Red Hat 4、SLES 10	RDAC/MPP	09.03.0C02.0453	Linux	
Red Hat DMP 対応の SLES	DMP	5.0MP3	DMP 対応の Linux	Symantec の HCL を参照
VMware ESX/ESXi 4.1 U1、3.5	ネイティブマルチパス (NMP)		VMware	
HP-UX	Veritas DMP	5.0MP3	HP-UX	Symantec の HCL を参照
AIX 6.1、5.3	Cambex DPF	6.1.0.63	AIX	CAM 6.9、ファームウェア 7.80.xx.xx ではサポートされないが、CAM 6.8.1、ファームウェア 7.77.xx.xx ではサポートされる
DMP 対応の AIX 6.1、5.3	DMP	5.0	DMP 対応の AIX	CAM 6.9、ファームウェア 7.80.xx.xx ではサポートされないが、CAM 6.8.1、ファームウェア 7.77.xx.xx ではサポートされる

\* オラクルでは、最新の Solaris アップデートをインストールすることを推奨します。

---

**注:** マルチパスドライバは、My Oracle Support (<https://support.oracle.com>) からダウンロードします。適切なドライバを検索するには、「MPIO」、「RDAC」、または「MPP」というキーワードを使用します。2 ページの「パッチとアップデートのダウンロード」を参照してください。

---

**注:** IBM AIX プラットフォームのマルチパスドライバは Veritas DMP です。これは Sun Storage 6180 アレイの VERITAS Storage Foundation 5.0 に付属します。<http://support.veritas.com/> から ASL (Array Support Library) をダウンロードしてください。

---

## サポートされるホストバスアダプタ (HBA)

表 4、表 5、および表 6 に、オペレーティングシステム別にサポートされる HBA とそのほかのデータホストプラットフォームの要素を示します。

最新の HBA ファームウェアを取得するには、次を実行します。

- ファイバチャネル HBA の場合、My Oracle Support で「HBA」というキーワードを使用してファームウェアをダウンロードします。ダウンロードの手順については、2 ページの「パッチとアップデートのダウンロード」を参照してください。
- その他の HBA のサポート情報については、製造元の Web サイトを参照してください。

オペレーティングシステムの更新は、オペレーティングシステムの製造元の Web サイトからダウンロードしてください。

注: OS のパッチをインストールする場合は、マルチパスソフトウェアをインストールしてから行なってください。

表 4 Solaris データホストプラットフォームでサポートされる HBA

オペレーティングシステム	最低 OS パッチ*	Sun 2G ビット HBA	Sun 4G ビット HBA	Sun 8G ビット HBA
Solaris 10 SPARC	Update 6 または Update 5 (パッチ 140919-04)	SG-XPCI1FC-QL2 (6767A)	SG-XPCIE1FC-QF4	SG-XPCIE1FC-QF8-Z
		SG-XPCI2FC-QF2-Z (6768A)	SG-XPCIE2FC-QF4	SG-XPCIE2FC-QF8-Z
		SG-XPCI1FC-EM2	SG-XPCIE1FC-EM4	SG-XPCIE1FC-EM8-Z
		SG-XPCI2FC-EM2	SG-XPCIE2FC-EM4	SG-XPCIE2FC-EM8-Z
			SG-XPCI1FC-QF4	SG-XPCIEFCGBE-Q8
			SG-XPCI2FC-QF4	SG-XPCIEFCGBE-E8
			SG-XPCI1FC-EM4	
			SG-XPCI2FC-EM4	
			SG-XPCIE2FCGBE-Q-Z	
			SG-XPCIE2FCGBE-E-Z	
Solaris 10 x64/x86	Update 6 または Update 5 (パッチ 140920-04)	SG-XPCI1FC-QL2 (6767A)	SG-XPCIE1FC-QF4	SG-XPCIE1FC-QF8-Z
		SG-XPCI2FC-QF2-Z (6768A)	SG-XPCIE2FC-QF4	SG-XPCIE2FC-QF8-Z
		SG-XPCI1FC-EM2	SG-XPCIE1FC-EM4	SG-XPCIE1FC-EM8-Z
		SG-XPCI2FC-EM2	SG-XPCIE2FC-EM4	SG-XPCIE2FC-EM8-Z
			SG-XPCI1FC-QF4	SG-XPCIEFCGBE-E8
			SG-XPCI2FC-QF4	SG-XPCIEFCGBE-Q8
			SG-XPCI1FC-EM4	
			SG-XPCI2FC-EM4	
			SG-XPCIE2FCGBE-Q-Z	
			SG-XPCIE2FCGBE-E-Z	

\* オラクルでは、最新の Solaris アップデートをインストールすることを推奨します。

表 5 Microsoft Windows データホストプラットフォームでサポートされる HBA

ホスト OS/ サーバー	HBA*	Sun 2G ビット HBA	Sun 4G ビット HBA	Sun 8G ビット HBA
Microsoft Windows Server 2008 R2 SP1 (64 ビット のみ) / AMD x86 および EM64T	QLogic:	SG-XPCI1FC-EM2	SG-XPCIE1FC-QF4	SG-XPCIE1FC-QF8-Z
	QLE 256x	SG-XPCI2FC-EM2	SG-XPCIE2FC-QF4	SG-XPCIE2FC-QF8-Z
	QLE 246x	SG-XPCI1FC-QL2	SG-XPCIE1FC-EM4	SG-XPCIE1FC-EM8-Z
	QLA 246x	SG-XPCI2FC-QF2-Z	SG-XPCIE2FC-EM4	SG-XPCIE2FC-EM8-Z
	QLA 234x		SG-XPCI1FC-QF4	SG-XPCIEFCGBE-Q8
	QLA 2310F		SG-XPCI2FC-QF4	SG-XPCIEFCGBE-E8
	Emulex:		SG-XPCI1FC-EM4	
	LPe12000/LPe12002/ LPe1250		SG-XPCI2FC-EM4	
	Lpe11000/LPe11002/LPe1150		SG-XPCIE2FCGBE-Q-Z	
	LP11000/LP11002/LP1150		SG-XPCIE2FCGBE-E-Z	
Microsoft Windows Server 2003 SP2 R2 / AMD x86 および EM64T	QLogic:	SG-XPCI1FC-EM2	SG-XPCIE1FC-QF4	SG-XPCIE1FC-QF8-Z
	QLE 256x	SG-XPCI2FC-EM2	SG-XPCIE2FC-QF4	SG-XPCIE2FC-QF8-Z
	QLE 246x	SG-XPCI1FC-QL2	SG-XPCIE1FC-EM4	SG-XPCIE1FC-EM8-Z
	QLA 246x	SG-XPCI2FC-QF2-Z	SG-XPCIE2FC-EM4	SG-XPCIE2FC-EM8-Z
	QLA 234x		SG-XPCI1FC-QF4	SG-XPCIEFCGBE-E8
	QLA 2310F		SG-XPCI2FC-QF4	SG-XPCIEFCGBE-Q8
	Emulex:		SG-XPCI1FC-EM4	
	LPe12000/LPe12002/LPe1250		SG-XPCI2FC-EM4	
	Lpe11000/LPe11002/LPe1150		SG-XPCIE2FCGBE-Q-Z	
	LP11000/LP11002/LP1150		SG-XPCIE2FCGBE-E-Z	
LP9802/9802DC/982				
LP952/LP9002/LP9002DC				
10000/10000DC/LP1050				

表 5 Microsoft Windows データホストプラットフォームでサポートされる HBA (続き)

ホスト OS/ サーバー	HBA*	Sun 2G ビット HBA	Sun 4G ビット HBA	Sun 8G ビット HBA
Microsoft Windows 2003 SP2 R2 64 ビット / x64 (AMD) EM64T IA64	QLogic:	SG-XPCI1FC-EM2	SG-XPCIE1FC-QF4	SG-XPCIE1FC-QF8-Z
	QLE 256x	SG-XPCI2FC-EM2	SG-XPCIE2FC-QF4	SG-XPCIE2FC-QF8-Z
	QLE 246x	SG-XPCI1FC-QL2	SG-XPCIE1FC-EM4	SG-XPCIE1FC-EM8-Z
	QLA 246x	SG-XPCI2FC-QF2-Z	SG-XPCIE2FC-EM4	SG-XPCIE2FC-EM8-Z
	QLA 234x		SG-XPCI1FC-QF4	SG-XPCIEFCGBE-Q8
	QLA 2310F		SG-XPCI2FC-QF4	SG-XPCIEFCGBE-E8
	Emulex:		SG-XPCI1FC-EM4	
	LPe12000/LPe12002/LPe1250		SG-XPCI2FC-EM4	
	Lpe11000/LPe11002/LPe1150		SG-XPCIE2FCGBE-Q-Z	
	LP11000/LP11002/LP1150		SG-XPCIE2FCGBE-E-Z	
LP9802/9802DC/982				
LP952/LP9002/LP9002DC				
10000/10000DC/LP1050				

\* サポート情報については、HBA の製造元の Web サイトを参照してください。

表 6 Linux データホストプラットフォームでサポートされる HBA

ホスト OS/Sun サーバー	HBA*	Sun 2G ビット HBA	Sun 4G ビット HBA	Sun 8G ビット HBA
SLES 11 SP1、 10.4、 10 SP3	QLogic:	SG-XPCI1FC-EM2	SG-XPCIE1FC-QF4	SG-XPCIE1FC-QF8-Z
	QLE 256x	SG-XPCI2FC-EM2	SG-XPCIE2FC-QF4	SG-XPCIE2FC-QF8-Z
	QLE246x	SG-XPCI1FC-QL2	SG-XPCIE1FC-EM4	SG-XPCIE1FC-EM8-Z
	QLA 246x	SG-XPCI2FC-QF2-Z	SG-XPCIE2FC-EM4	SG-XPCIE2FC-EM8-Z
	QLA 234x		SG-XPCI1FC-QF4	SG-XPCIEFCGBE-E8
	QLA 2310F		SG-XPCI2FC-QF4	SG-XPCIEFCGBE-Q8
	Emulex:		SG-XPCI1FC-EM4	
	LP982/LP9802/9802DC		SG-XPCI2FC-EM4	
	LP9002/LP9002DC/LP952		SG-XPCIE2FCGBE-Q-Z	
	LP10000/10000DC/LP1050		SG-XPCIE2FCGBE-E-Z	
	LP11000/LP11002/LP1150			
	Lpe11000/LPe11002/ LPe1150/LPe12000/ LPe12002/Lpe1250			

表 6 Linux データホストプラットフォームでサポートされる HBA (続き)

ホスト OS/Sun サーバー	HBA*	Sun 2G ビット HBA	Sun 4G ビット HBA	Sun 8G ビット HBA
Oracle	QLogic:	SG-XPCI1FC-EM2	SG-XPCIE1FC-QF4	SG-XPCIE1FC-QF8-Z
Linux 6.0、5.6、5.5、Oracle VM 2.2.2、RHEL 6.0、5.6、5.5	QLE 256x	SG-XPCI2FC-EM2	SG-XPCIE2FC-QF4	SG-XPCIE2FC-QF8-Z
	QLE 246x	SG-XPCI1FC-QL2	SG-XPCIE1FC-EM4	SG-XPCIE1FC-EM8-Z
	QLA 246x	SG-XPCI2FC-QF2-Z	SG-XPCIE2FC-EM4	SG-XPCIE2FC-EM8-Z
	QLA 234x		SG-XPCI1FC-QF4	SG-XPCIEFCGBE-Q8
	QLA 2310F		SG-XPCI2FC-QF4	SG-XPCIEFCGBE-E8
	Emulex:		SG-XPCI1FC-EM4-Z	
	LP982/LP9802/9802DC		SG-XPCI2FC-EM4-Z	
	LP9002/LP9002DC/LP952		SG-XPCIE2FCGBE-Q-Z	
	LP10000/10000DC/LP1050		SG-XPCIE2FCGBE-E-Z	
	Lpe11000/LPe11002/LPe1150			
	Lpe12000/LPe12002/LPe1250			
RHEL 4u7	QLogic:	SG-XPCI1FC-EM2	SG-XPCIE1FC-QF4	SG-XPCIE1FC-QF8-Z
RHEL 4.8	QLE 256x	SG-XPCI2FC-EM2	SG-XPCIE2FC-QF4	SG-XPCIE2FC-QF8-Z
	QLE 246x	SG-XPCI1FC-QL2	SG-XPCIE1FC-EM4	SG-XPCIE1FC-EM8-Z
	QLA 246x	SG-XPCI2FC-QF2-Z	SG-XPCIE2FC-EM4	SG-XPCIE2FC-EM8-Z
	QLA 234x		SG-XPCI1FC-QF4	SG-XPCIEFCGBE-Q8
	QLA 2310F		SG-XPCI2FC-QF4	SG-XPCIEFCGBE-E8
	Emulex:		SG-XPCI1FC-EM4-Z	
	LP982/LP9802/9802DC		SG-XPCI2FC-EM4-Z	
	LP9002/LP9002DC/LP952		SG-XPCIE2FCGBE-Q-Z	
	LP10000/10000DC/LP1050		SG-XPCIE2FCGBE-E-Z	
	Lpe11000/LPe11002/LPe1150			
	Lpe12000/LPe12002/LPe1250			

\* サポート情報については、HBA の製造元の Web サイトを参照してください。

表 7 サポートされるそのほかのデータホストプラットフォーム

ホスト OS	ホストサーバー	HBA*
HP-UX 11.31	HP RISC IA64	HP A6795A
		HP A6826A
		HP A6684A
		HP A6685A
		HP AB378A
		HP AB379A
		HP AD300A
		HP AD355A
		AH400A (IA64)
		AH401A (IA64)
HP-UX B.11.23	HP RISC IA64	HP A6795A
		HP A6826A
		HP A9784A
		HP AB378A
		HP AB379A
		HP AD300A
		HP AD355A
IBM AIX 5.2、5.3、6.1	電源	IBM 5716
		IBM 5758
		IBM 5759
		IBM 6228
		IBM 6239

\* サポート情報については、HBA の製造元の Web サイトを参照してください。

## サポートされる FC およびマルチレイヤースイッチ

次の FC ファブリックとマルチレイヤースイッチで、データホストと Sun Storage 6180 アレイを接続できます。

- Sun StorEdge Network 2Gb FC Switch - 8、16、および 64
- Brocade SilkWorm 200E/300/4100/4900/5000/5100/5300/7500/48000/DCX
- Cisco 9124/9134/9216/9216i/9222i/9506/9509/9513
- McDATA 6140/i10K/QPM 4 Gb blade for 6140
- QLogic SANBox 5602/9000

# サポートされる上級機能

## Tier 1 のサポート

Sun Storage 6180 アレイは、Tier 1 に分類されるライセンス利用可能な機能をサポートしています。Tier 1 に分類されるアレイには、StorageTek 6140 および Sun Storage 6180 アレイが含まれます。

Sun Storage 6180 で利用可能なライセンス

- ドメイン: 基本の 8 ドメイン
- ドメインのアップグレード: 8 ドメインから 128 ドメインへのアップグレード
- コピーサービス: スナップショットおよびボリュームのコピー
- ディスク暗号化サービス
- Remote Volume Mirroring (RVM)

## Tier 2 のサポート

Sun Storage 6580 および 6780 アレイは、次の Tier 2 に分類されるアレイのライセンス利用可能な機能をサポートしています。Tier 2 に分類されるアレイには、StorageTek 6540、Sun Storage 6580、および Sun Storage 6780 アレイが含まれます。

Sun Storage 6580 および 6780 で利用可能なライセンス

- ドメイン: 基本の 16 ドメイン
- ドメインのアップグレード: 16 ドメインから 256 ドメインへのアップグレード
- ドメインのアップグレード: 256 ドメインから 512 ドメインへのアップグレード
- コピーサービス: スナップショットおよびボリュームのコピー
- ディスク暗号化サービス
- Remote Volume Mirroring (RVM)

# Linux オペレーティングシステムの Device Mapper Multipath (DMMP)

Device Mapper (DM) は、Linux オペレーティングシステムが提供するブロックデバイス用の汎用フレームワークです。連結、ストライピング、スナップショット、ミラー化、およびマルチパス化をサポートします。マルチパス機能はカーネルモジュールとユーザー空間のツールの組み合わせによって提供されます。

DMMP は、SUSE Linux Enterprise Server (SLES) 11 および 11.1 でサポートされています。SLES のインストールでは、DMMP をインストールする前に次の表に示すバージョンレベル以降のコンポーネントが必要です。

表 8 SLES 11 オペレーティングシステムの最小サポート構成

バージョン	コンポーネント
カーネルのバージョン	kernel-default-2.6.27.29-0.1.1
Scsi_dh_rdac kmp	lsi-scsi_dh_rdac-kmp-default-0.0_2.6.27.19_5-1
Device Mapper ライブラリ	device-mapper-1.02.27-8.6
Multipath-tools	multipath-tools-0.4.8-40.6.1

コンポーネントをアップデートするには、Novell の Web サイト (<http://download.novell.com/patch/finder>) から適切なパッケージをダウンロードします。Novell のマニュアル『SUSE Linux Enterprise Server 11 Installation and Administration Guide』に、オペレーティングシステムのインストールとアップグレードの方法が記載されています。

## Device Mapper の機能

- マルチパス化された論理ユニットに単一のブロックデバイスノードを提供する
- パスの障害時、利用可能なパスに入出力を再ルーティングする
- 障害が発生したパスを迅速に再検証する
- パフォーマンスを最大にするマルチパスを構成する
- イベント発生時にマルチパスを自動的に再構成する
- 新しく追加された論理ユニットに DMMP 機能のサポートを提供する
- /dev/mapper/ の下にある DMMP デバイスのデバイス名に一貫性を提供する

- 再起動の初期段階でマルチパスを自動的に構成し、マルチパス化された論理ユニット上で OS のインストールおよび再起動を実行できるようにする

## Device Mapper の既知の制限事項と問題

- ストレージが AVT モードで構成されていると、デバイスの検出で遅延が発生することがあります。デバイス検出に遅延があると、オペレーティングシステムの起動に時間がかかる場合があります。
- `no_path_retry` または `queue_if_no_path` 機能セットの特定のエラー状態で、アプリケーションが永続的にハングアップする可能性があります。このような状況に対処するには、影響を受けるすべてのマルチパスデバイスに、コマンド「`dmsetup message device 0 "fail_if_no_path"`」を入力する必要があります。この `device` は、`mpath2` などのマルチパスデバイス名です。パスを指定しないでください。
- 最初に DM デバイスを削除せずにボリュームのマッピングを解除すると、入出力がハングアップすることがあります。注: この制限事項は SUSE 11 OS にのみ該当します。
- ボリュームのマッピングが解除されている場合、または最初に DM デバイスとその下にあるパスを削除せずにボリュームを削除した場合は、マルチパスの `-11` の出力に無効なエントリが表示されないことがあります。注: この制限事項は SUSE 11 OS にのみ該当します。
- 現在、`mode select` コマンドは各 LUN に同時に発行されます。大規模な LUN 構成で、`mode select` コマンドの完了に遅延がある場合、DM マルチパスデバイスのフェイルオーバーが低速になることがあります。注: この制限事項は SUSE 11 OS にのみ該当します。
- `initrd` に `scsi_dh_rdac` モジュールが含まれていない場合、デバイスの検出が低速になり、`syslog` にバッファの入出力エラーメッセージが記録されることがあります。
- `scsi_dh_rdac` デバイスハンドラにストレージのベンダーとモデルが含まれていない場合、デバイスの検出が低速になり、`syslog` にバッファの入出力エラーメッセージが記録されることがあります。
- 同一ホスト上での DMMP および RDAC フェイルオーバーソリューションの同時使用はサポートされていません。一度に 1 つのソリューションのみを使用してください。

## Device Mapper Multi-Path のインストール

1. オペレーティングシステムのベンダーから提供されたメディアを使用して SLES 11 をインストールします。

2. errata kernel 2.6.27.29-0.1 をインストールします。  
インストール手順については、『SUSE Linux Enterprise Server 11 Installation and Administration Guide』を参照してください。
3. システムを再起動して 2.6.27.29-0.1 カーネルを起動します。
4. コマンド行で「rpm -qa |grep device-mapper」と入力して、システムの出力を表示し、正しいレベルのデバイスマッパーコンポーネントがインストールされているかどうかを確認します。
  - 正しいレベルのデバイスマッパーコンポーネントがインストールされている場合、[手順 5](#)に進みます。
  - 正しいレベルのデバイスマッパーコンポーネントがインストールされていない場合、正しいレベルのデバイスマッパーコンポーネントをインストールするか、既存のコンポーネントをアップデートします。[手順 5](#)に進みます。
5. コマンド行で「rpm -qa |grep multipath-tools」と入力して、システムの出力を表示し、正しいレベルのマルチパスツールがインストールされているかどうかを確認します。
  - 正しいレベルのマルチパスツールがインストールされている場合、[手順 6](#)に進みます。
  - 正しいレベルのマルチパスツールがインストールされていない場合、正しいレベルのマルチパスツールをインストールするか、既存のマルチパスツールをアップデートします。[手順 6](#)に進みます。
6. 構成ファイル /etc/multipath.conf を更新します。  
/etc/multipath.conf ファイルの詳細については、[18 ページの「multipath.conf ファイルの設定」](#)を参照してください。
7. コマンド行で「chkconfig multipathd on」と入力します。  
このコマンドは、システムの起動時に multipathd デーモンを有効にします。
8. /etc/sysconfig/kernel ファイルを編集し、ファイルの INITRD\_MODULES セクションに directive scsi\_dh\_rdac を追加します。
9. Web サイト (<http://forgeftp.novell.com/driver-process/staging/pub/update/lsi/sle11/common/>) から SLES 11 アーキテクチャー用の scsi\_dh\_rdac の KMP パッケージをダウンロードし、ホストにパッケージをインストールします。
10. 新しい initrd イメージを示すようにブートローダーを更新し、新しい initrd イメージを使用してホストを再起動します。

## multipath.conf ファイルの設定

multipath.conf ファイルは、マルチパスデーモン multipathd の構成ファイルです。multipath.conf ファイルによって multipathd の組み込み構成の一覧表が上書きされます。ファイル内で、最初の空白以外の文字が # になっている行は、コメント行と見なされます。空の行は無視されます。

## SLES 11.1、SLES11 SP1 の Device Mapper Multi-Path (DMPP) のインストール

DMMP に必要なコンポーネントはすべて SUSE Linux Enterprise Server (SLES) 11.1 のインストールメディアに含まれています。ただし、ストレージハードウェアの種類に応じて、ユーザーが特定のコンポーネントを選択する必要がある場合もあります。デフォルトで、SLES では DMMP が無効化されています。ホストで DMMP のコンポーネントを有効化するには、次の手順に従います。

---

**注:** 以降の手順に進む前に、ホストにマッピングされている LUN がないことを確認するか、必ずホストケーブルを取り外してください。そうしないと、手順が完了するまでに非常に長い時間がかかります。

---

1. コマンド行で「chkconfig multipath on」と入力します。

システムを再起動すると multipathd デーモンが有効化されます。

2. /etc/sysconfig/kernel ファイルを編集して、ファイルの INITRD\_MODULES セクションに指示子 scsi\_dh\_rdac を追加します。

3. アーキテクチャーに応じて、次のいずれかのコマンドを使用し、mkinitrd を実行します。

```
mkinitrd -i /boot/initrd -k /boot/vmlinuz (x86/x86-64)
```

```
mkinitrd -i /boot/initrd -k /boot/vmlinux (PowerPC)
```

4. RAM の初期ディスクを作成したあと、/etc/yaboot.conf ファイルでディスクサイズが正しく設定されていることを確認します。正しく設定されていないと、ホストが起動しない可能性があります。RAM の初期ディスクのサイズは次で確認できます。

```
ls -al /boot/<使用している initrd>
```

RHEL5.x

5. 次のコマンドで mkinitrd を実行します。

```
mkinitrd /boot/initrd-'uname -r'.img 'uname -r' ('initrd-'と  
'uname'の間はスペースなし、「uname」と「-r」の間はスペースあり)
```

RHEL 6

6. 次のコマンドを使用して `dracut` を実行し、`initramfs` イメージを再コンパイルします。

```
dracut -f
```

インストールが完了します。

7. システムを再起動します。

8. 再起動後、次のコマンドを実行して、適切なカーネルモジュールが読み込まれていることを確認します。

```
lsmod | grep scsi_dh_rdac
```

`scsi_dh_rdac` および `dm_multipath` の両方が出力に表示されます。

## サンプルファイルのコピーと名前変更

`/usr/share/doc/packages/multipath-tools/multipath.conf.synthetic` にあるサンプルファイルを、`/etc/multipath.conf` にコピーして名前を変更します。新しい `/etc/multipath.conf` ファイルを編集すると、構成の変更が完了します。まず、すべてのマルチパスデバイスのエントリをコメントアウトします。構成ファイルは次の5つのセクションに分けられます。

- **defaults:** すべてのデフォルト値を指定します。
- **blacklist:** 新規インストール時には、すべてのデバイスがブラックリスト化されています。デフォルトのブラックリストは、`/etc/multipath.conf` ファイルのコメントアウトセクションにあります。DMMP (Device Mapper Multipath) 機能を使用しない場合、WWID で DMMP をブラックリスト化します。
- **blacklist\_exceptions:** `blacklist` セクションで指定した項目の例外を指定します。
- **devices:** すべてのマルチパスデバイスを、一致するベンダーと製品の値を付加して一覧表示します。
- **multipaths:** マルチパスデバイスを、一致する WWID の値を付加して一覧表示します。

## マルチパスデバイスの属性の特定

マルチパスデバイスの属性を特定するには、`/etc/multipath.conf` ファイルの `multipaths` セクション、`devices` セクション、`defaults` セクションを順に確認します。マルチパスデバイスに使用されるモデル設定は、ストレージレイごとに、一致するベンダーおよび製品の値を付加して一覧表示されます。ストレージレイで使用するボリュームのタイプに応じて、一致するストレージベンダーと製品の値を追加します。

ホストにマップされた各 UTM LUN、`/etc/multipath.conf` ファイルの `blacklist` セクションのエントリを含めます。エントリは、次の例のパターンに従います。

```

blacklist {
device {
    vendor "*"
    product "Universal Xport"
}
}

```

## ベンダー ID と製品 ID の変更

次に、/etc/multipath.conf ファイルの devices セクションの例を示します。Sun Storage 6180 アレイのベンダー ID と製品 ID が、例のように設定されていることを確認してください。

```

devices {
    device {
        vendor                "SUN"
        product                "SUN_6180"
        path_grouping_policy  group_by_prio
        prio                  rdac
        getuid_callout        "/lib/udev/scsi_id -g -u -d /dev/%n"
        polling_interval      5
        path_checker          rdac
        path_selector         "round-robin 0"
        hardware_handler      "1 rdac"
        failback immediate
        features              "2 pg_init_retries 50"
        no_path_retry         30
        rr_min_io             100
    }
}

```

次の表に、`/etc/multipath.conf` ファイルの `devices` セクションにある属性と値を示します。

表 9 multipath.conf ファイルの属性と値

属性	パラメータ値	説明
<code>path_grouping_policy</code>	<code>group_by_prio</code>	特定のベンダーと製品ストレージに適用されるパスのグループ化ポリシー。
<code>prio</code>	<code>rdac</code>	パスの優先順位のルーチンを特定するプログラムと引数。指定したルーチンは、このパスの相対的な優先順位を指定する数値を返します。数が大きいほど優先順位が高くなります。
<code>getuid_callout</code>	<code>"/lib/udev/scsi_id -g -u -d /dev/%n"</code>	一意のパス識別子を取得するために呼び出すプログラムと引数。
<code>polling_interval</code>	<code>5</code>	パス確認の間隔 (秒単位)。
<code>path_checker</code>	<code>rdac</code>	パスの状態を特定するのに使用する方法。
<code>path_selector</code>	<code>"round-robin 0"</code>	パスグループに複数のパスがある場合に使用する、パスセクタのアルゴリズム。
<code>hardware_handler</code>	<code>"1 rdac"</code>	デバイスに固有の情報を処理するために使用するハードウェアハンドラ。
<code>failback</code>	<code>10</code>	パスグループのフェイルバックの管理方法をデーモンに指示するパラメータ。この例では、パラメータは 10 秒に設定されているため、デバイスがオンラインに戻ってから 10 秒後にフェイルバックが行われます。フェイルバックを無効にするには、このパラメータを <code>manual</code> に設定します。すぐにフェイルバックを実行するには、 <code>immediate</code> に設定します。

表 9 multipath.conf ファイルの属性と値 (続き)

属性	パラメータ値	説明
features	"2 pg_init_retries 50"	有効にする機能。このパラメータは、カーネルのパラメータ <code>pg_init_retries</code> を 50 に設定します。 <code>pg_init_retries</code> パラメータは、モード選択コマンドの再試行に使用されます。
no_path_retry	30	キューが無効化されるまでの再試行回数を指定します。即時エラー (キューなし) にする場合、このパラメータを <code>fail</code> に設定します。このパラメータを <code>queue</code> に設定すると、キューが無制限に行われます。
rr_min_io	100	同じパスグループの別のパスに切り替えるまで、1 つのパスにルーティングする入出力の数。この設定は、パスグループに複数のパスがある場合に適用されます。

## Device Mapper デバイスの使用

マルチパスデバイスは、接頭辞 `dm-` を使用して `/dev/` ディレクトリに作成されます。これらのデバイスはホスト上のほかのブロックデバイスと同じです。すべてのマルチパスデバイスの一覧を表示するには、`multipath -ll` コマンドを実行します。次の例に、マルチパスデバイスのうちの 1 つに対する `multipath -ll` コマンドのシステム出力を示します。

```
mpathp (3600a0b80005ab177000017544a8d6b92) dm-0 LSI,INF-01-00
[size=5.0G] [features=3 queue_if_no_path
pg_init_retries 50] [hwhandler=1 rdac] [rw]
\_ round-robin 0 [prio=6] [active] \_ 5:0:0:0
sdc 8:32 [active] [ready] \_
round-robin 0 [prio=1] [enabled] \_ 4:0:0:0 sdb 8:16
[active] [ghost]
```

この例では、このデバイスのマルチパスデバイスノードは `/dev/mapper/mpathp` および `/dev/dm-0` です。次の表に、`multipath` コマンドの基本オプションとパラメータの一部を示します。

表 10 `multipath` コマンドのオプションとパラメータ

コマンド	説明
<code>multipath -h</code>	使用方法を表示
<code>multipath -ll</code>	利用可能なすべての情報から現在のマルチパストポロジを表示 (sysfs、デバイスマッパー、バスチェッカーなど)
<code>multipath -f map</code>	マッピングを使用していない場合、マッピングオプションで指定したマルチパスデバイスマッピングをフラッシュ
<code>multipath -F</code>	未使用のマルチパスデバイスマッピングをすべてフラッシュ

## Device Mapper のトラブルシューティング

表 11 Device Mapper のトラブルシューティング

状況	解決方法
マルチパスデーモン <code>multipathd</code> が実行中かどうか	コマンドプロンプトで次のコマンドを入力します。 <code>/etc/init.d/multipathd status</code>
<code>multipath -ll</code> コマンドを実行してもデバイスが表示されない	コマンドプロンプトで次のコマンドを入力します。# <code>cat /proc/scsi/scsi</code> すべての検出済みデバイスがシステム出力に表示されます。 <code>multipath.conf</code> ファイルが正しい設定で更新されているかどうかを確認します。

---

## 制限事項と既知の問題点

次の各項では、今回の製品リリースに関する制限事項、既知の問題点、およびバグ (または CR) について説明します。バグに対して利用できる推奨回避策がある場合は、バグの説明のあとに示されます。

- 24 ページの「コントローラに関する問題」
- 28 ページの「ドライブに関する問題」
- 30 ページの「Linux に関する問題」
- 36 ページの「Windows に関する問題」
- 37 ページの「マニュアルの問題点」

このリリースで行われたバグ修正の詳細については、『Sun Storage Common Array Manager ソフトウェアリリースノート』を参照してください。

## コントローラに関する問題

### ログの IO FAILURE メッセージと不正な要求

**バグ 7097416:** Oracle Hardware Management Package (OHMP) のデーモンが有効な OVM2.2.2 または OEL 5.5 SLES ホストが 6180 アレイのボリュームにマッピングされている場合、「IO FAILURE」および「Illegal Request ASC/ASCQ」のログイベントを受信する可能性があります。

**回避策:** OHMP を無効にするか、メッセージを無視します。これはホスト OS の問題です。

### コントローラのキャッシュブロックサイズが不正な場合に、古い入出力が発生する

**バグ 7110592:** ファームウェア 07.80.51.10 を使用していて、キャッシュブロックサイズがアプリケーションの入出力のサイズと一致しない場合、古い入出力の再起動が発生することがあります。

**回避策:** アプリケーションの入出力のサイズを、1 つのキャッシュブロックに合うようにします。キャッシュブロックサイズがアプリケーションの入出力のサイズに対して小さすぎる場合、buf\_t と呼ばれる内部構造体が足りなくなります。キャッシュブロックサイズを入出力のサイズに合わせると、正しい数の buf\_t を利用できるため、古い入出力が回避されます。

キャッシュブロックサイズを設定するには、選択したアレイの「管理」ページに移動します。

ファームウェアバージョン 07.80.x.x は、次のキャッシュブロックサイズをサポートします。

2500-M2: 4K バイト、8K バイト、16K バイト、32K バイト

6x80: 4K バイト、8K バイト、16K バイト、32K バイト

## コントローラファームウェアのダウンロード中に入出力エラーが発生する

構成:

- Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 6、カーネル 2.6.32 のみ
- PowerPC
- Emulex 10N9824 HBA
- Device Mapper Multipath (DMMP) フェイルオーバードライバ
- Sun Storage 2500-M2 コントローラトレイ
- Sun Storage 6180 コントローラトレイ

---

注: この問題は RHEL 6.0 カーネル 2.6.33 では発生しません。

---

**問題または制限事項:** オンラインのコントローラファームウェアのアップグレード中に入出力エラーが発生します。

**回避策:** この問題を避けるためには、コントローラファームウェアのアップグレードを実行する前に、ホストの入出力を停止します。この問題を修復するには、ホストにストレージアレイコントローラへの利用可能な最適パスがあることを確認し、入出力を再開します。

## 両方の RAID コントローラが 828.5 日後に再起動する -- 2500/6000 アレイ

CR 6872995、6949589: 828.5 日の連続操作のあと、両方の RAID コントローラが再起動します。「vxAbsTicks」と呼ばれるファームウェアのタイマー (vxWorks) は、数字を 0x0000 0000 の形式で保持する 32 ビット (ダブルワード) の整数です。このタイマーが 0xffffffff から 0x00000000 にロールオーバーすると (約 828.5 日後)、ボリュームへのホストの入出力がある場合、関連するドライブは書き込みエラーになります。

**元の解決方法:** 24 時間ごとに、ファームウェアは「cfgMonitorTask」というタスクを発生させます。これは、vxworks カーネルのタイミグカウンタの値を確認するタスクです。ファームウェア 03.xx-06.60 (6000 シリーズ) を使用するコントローラおよびファームウェア 03.xx-6.70 (2500 シリーズ) を使用するコントローラ: カウンタの値が 825 日より大きくなると、両方のコントローラが再起動されます。

**最終的な解決方法:** 24 時間ごとに、ファームウェアは「cfgMonitorTask」というタスクを発生させます。これは、vxworks カーネルのタイミグカウンタの値を確認するタスクです。

この修正によってコントローラの再起動が約 5 日に調整されるため、再起動の発生中に生じる影響は、ごくわずかなパフォーマンスの低下だけになります。

ファームウェア 07.15.11.12 以降を使用するコントローラ (6000 シリーズ) およびファームウェア 07.35.10.10 以降を使用するコントローラ (2500 シリーズ): カウンタの値が 820 日より大きくなると、コントローラ A が再起動されます。コントローラ B は、カウンタの値が 825 日より大きくなると再起動されます。

---

**注:** 2500 の単一構成または何らかの理由でコントローラがオフラインになっている任意の二重構成では、フェイルオーバーのための冗長性はありません。

---

## 最後の入出力モジュールを削除したあとコントローラがパニック状態になる

**問題または制限事項:** ストレージレイから 2 つ目の入出力モジュールを削除したあと、コントローラがパニック状態になります。

**回避策:** 入出力モジュールを削除したあと、10 分以上待つてから、同じストレージレイのほかの入出力モジュールを削除します。

## キャッシュが外部デバイスにバックアップデータを復元しようとする

**問題または制限事項:** コントローラが外部ドライブモジュールに接続されていて、キャッシュがドライブモジュールに書き込みを行っていない USB デバイス上にデータがある場合、キャッシュの復元が試行されます。

**回避策:**

---

**注意:** データ損失の可能性があります: この回避策を実行しない場合、データが損失する可能性があります。

---



システムの電源を落とす前に、システムを休止します。コントローラまたはドライブモジュールを移動する前に、システムを休止するようにします。この処理ではキャッシュのバックアップが行われません。また、USB デバイスから外部ドライブモジュールへのデータの復元も試行されません。

## コントローラが、新しく交換したホストインタフェースカードのすべてのハードウェアの不具合を検出しない

**問題または制限事項:** 電源投入診断では、一部のホストインタフェースカードのハードウェアの不具合が検出されません。これには、PCI Express バス間のデータ転送の問題、割り込みエラー、およびチップ内の内部バッファの問題が含まれます。

**回避策:** ホストインタフェースケーブルが SFP (Small Form-factor Pluggable) トランシーバに正しく接続されていることを確認します。問題が解決しない場合、ホストインタフェースカードを交換します。

## 以前のファームウェアバージョンを読み込めない

**問題または制限事項:** コントローラが 64 ビットアドレス指定を使用するファームウェアを実行している場合、ストレージアレイに次の条件があるときに 32 ビットアドレス指定を使用するファームウェアを読み込むことができません。

- 2T バイトのボリューム
- 任意のサイズのスナップショット

最新のコード変更では、64 ビットアドレス指定を使用して 32 ビットアドレス指定の問題を解決する修正が実装されました。64 ビットアドレス指定を使用するファームウェアバージョンにアップデートしたら、32 ビットアドレス指定を使用するファームウェアバージョンを再読み込みしないでください。

**回避策:** 64 ビットアドレス指定を使用するファームウェアバージョンと 32 ビットアドレス指定を使用するファームウェアバージョンを置き換える必要がある場合は、Sun の技術サポートにお問い合わせください。ダウングレード処理を開始する前に、技術サポートがすべてのスナップショットを削除します。ダウングレード処理では、スナップショットはサイズにかかわらず存続できません。32 ビットアドレス指定を使用するファームウェアを起動して実行したあと、エラーの原因となるスナップショットの記録は利用できません。32 ビットアドレス指定のファームウェアを実行したあとにスナップショットを再作成できます。

## DHCP を使って iSNS を使用するとコントローラが無効な IPv6 アドレスを登録する

**問題または制限事項:** この問題は、Sun Storage 6180 アレイで IPV6 (Internet Protocol Version 6) アドレスが無効になっている場合に発生します。iSNS (Internet Storage Name Service) が有効で、DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) サーバーから自動的に構成データを取得するよう設定されている場合、IPV6 アドレスは Sun Storage 6180 アレイのコントローラのポートで無効になっている場合でも検出されません。

**回避方法:** ありません。

## iSCSI ホストポート IP アドレスを変更すると、iSNS が iSNS 登録データを更新しない

**問題または制限事項:** この問題は、ストレージアレイのすべてのポートの構成を、DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) の使用から静的 IP アドレスの使用 (またはその逆) に変更すると発生します。iSNS (Internet Storage Name Service) を使用している場合、ポートの IP アドレスの登録設定は失われます。

**回避策:** IP アドレスを変更したあと、次のいずれかの回避策を使用します。

- コントローラで、iSNS を無効にしてから有効にする。
- コントローラを再起動する。

## 単一パスデータ接続

単一パスデータ接続では、異機種混在のサーバーグループが、単一の接続で 1 つのアレイに接続されます。この接続は技術的には可能ですが、冗長性がないため、接続エラーが発生するとアレイにアクセスできなくなります。

---

**注意:** シングルポイント障害のため、単一パスデータ接続は推奨されていません。

---

## ドライブに関する問題

### 空のストレージプールで、交換用ドライブが未割り当てになる

**バグ 7006425:** ボリュームを持たないストレージプール作成すると、交換用ディスクドライブの役割が「未割り当て」と報告されます。

**回避策:** 空のストレージプールを削除し、1 つ以上のボリュームを持つ新しいストレージプールを作成します。

## ドライブモジュール ID の 0 (ゼロ) が制限されている

**問題または制限事項:** 意図的に 0 (ゼロ) に設定したドライブモジュールと、ドライブモジュール ID が偶然 0 に設定される原因となるドライブモジュール ID スイッチエラーとの間で衝突が発生する可能性があるため、ドライブモジュール ID を 0 に設定しないでください。

**回避策:** ドライブモジュールの ID を 0 以外の値に変更します。

## ドライブファームウェアのダウンロード中、ドライブを取り外すことができない

**問題または制限事項:** ドライブファームウェアのダウンロード処理中にドライブを取り外したり再挿入したりすると、そのドライブが使用不可、エラー、または見つからないと表示されることがあります。

**回避策:** ドライブを取り外して再挿入するか、コントローラを再起動してドライブを正常な状態に戻します。

## 入出力モジュールファームウェアのダウンロード中、ドライブモジュールを追加できない

**問題または制限事項:** Environmental Services Monitor (入出力モジュール) ファームウェアのダウンロード中にループトポロジオプションを使用してドライブモジュールを追加すると、ループの切断により入出力モジュールのファームウェアのダウンロード処理が失敗することがあります。

**回避策:** ドライブモジュールを追加する場合、ループトポロジオプションに従わないでください。ループを切断せずにストレージレイの終端までポートを接続してドライブモジュールを追加すると、入出力モジュールのファームウェアのダウンロードが成功します。

## ストレージレイの再起動時に挿入すると、ドライブが回転しない

**問題または制限事項:** ストレージレイがオンラインのときにドライブを取り外し、再起動後のストレージレイの起動時にドライブを再挿入すると、ストレージレイがオンラインに戻ったときにドライブのエラーが報告されることがあります。

**回避策:** ストレージレイがオンラインに戻ってから、ドライブを再挿入します。ストレージレイがドライブを認識しない場合は、Sun Storage Manager Common Array Manager ソフトウェアを使用してドライブを再構築します。

## Linux に関する問題

### Linux RDAC 09.03.0C02.0453 - インストールの依存関係の作成

構成:

- Red Hat Enterprise Linux (RHEL)、あるいは Oracle Linux 5.5 または 5.6
- RDAC ドライババージョン 09.03.0C02.0453

問題または制限事項: CR 7042297: RDAC ドライバで「make」を実行する前に、次のカーネルパッケージが必要です。

- kernel-2.6.18-194.el5
- kernel-devel-2.6.18-194.el5.x86\_64.rpm
- kernel-headers-2.6.18-194.el5.x86\_64.rpm
- glibc-headers-2.5-49.x86\_64.rpm
- glibc-devel-2.5-49.x86\_64.rpm
- libgomp-4.4.0-6.el5.x86\_64.rpm
- gcc-4.1.2-48.el5.x86\_64.rpm

### DMMP デバイスハンドラ scsi\_dh\_rdac.c で SUN、SUN\_6180 が見つからない

オペレーティングシステム: SUSE Linux Enterprise Server 11.1 SP1

問題または制限事項: CR 7026018: デバイスハンドラ `scsi_dh_rdac.c` ファイルの `rdac_dev_list` で、SUN および SUN\_6180 のサポートが見つかりません。詳細については、[https://bugzilla.novell.com/show\\_bug.cgi?id=682738](https://bugzilla.novell.com/show_bug.cgi?id=682738) を参照してください。

回避策:

1. DMMP がインストールされていることを確認します (16 ページの「Device Mapper Multi-Path のインストール」を参照)。

2. SLES 11 アーキテクチャー用の `scsi_dh_rdac` KMP パッケージをダウンロードします。

<http://drivers.suse.com/driver-process/pub/update/LSI/sle11spl/common/>

3. `/etc/multipath.conf` ファイルにベンダー ID と製品 ID を追加します。
  - a. `/etc/multipath.conf` を開きます。
  - b. コードの、「`device {`」で始まり「`}`」で終わるデバイスブロックをコピーし、ファイルの最後にある「`devices {`」と「`}`」のブロックの内部にコピーします。
  - c. 次の例に示すように、ベンダー ID と製品 ID の値をそれぞれ「`"SUN"`」と「`"SUN_6180"`」に変更します。

```
vendor      "SUN"
product     "SUN_6180"
```

- d. 変更を保存してファイルを閉じます。

4. ホストを再起動します。

DMPP デバイスハンドラの詳細については、15 ページの「Linux オペレーティングシステムの [Device Mapper Multipath \(DMMP\)](#)」を参照してください。

## ログの IO FAILURE メッセージと不正な要求

オペレーティングシステム: SUSE Linux Enterprise Server 11.1 SP1

問題または制限事項: 25 個の LUN で `vdbench` を実行中、`/var/log/messages` に複数の IO FAILURE と ASC/ASQ SCSI エラーをとまなう不正な要求のログイベントが表示されます。

アプリケーションクライアントは、デバイスサーバーからサポートされているモードページのいずれかまたはすべてを要求することがあります。アプリケーションクライアントが、値が論理ユニットに実装されていないページコードまたはサブページコード付きで MODE SENSE コマンドを発行すると、センスキーが ILLEGAL REQUEST、追加のセンスコードが INVALID FIELD IN CDB に設定された CHECK CONDITION ステータスでコマンドが終了します。

コントローラは正常に応答します (05h/24h/00h -INVALID FIELD IN CDB)。`smartctl` ツールは、サポートされていないモードページの要求を送信する前に、すべてのサポートされているモードページを要求する必要がある場合があります。

回避策: これらのメッセージを停止するには、SLES11 の `smartd` 監視サービスを無効にします。

システムサービス (ランレベル) > **smartd Disable**

## デバイスが Unit Attention 状態の場合にクラスタの起動が失敗する

構成:

- Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 6.0 with Native Cluster
- Device Mapper Multipath (DMMP) フェイルオーバードライバ

**問題または制限事項:** この問題は、RHEL 6.0 OS で DMMP フェイルオーバードライバが使用されているときに発生します。Red Hat クラスタを DMMP フェイルオーバードライバ付きで設定しようとする、各ホストが自身を SCSI デバイスに登録するフェンシング解除段階で、クラスタの起動が失敗することがあります。デバイスは Unit Attention 状態になります。これは、起動時にホストによって発行された SCSI 登録コマンドが失敗する原因となります。クラスタマネージャー (cman) サービスが起動すると、ログにノードがフェンシング解除に失敗したことが表示され、クラスタの起動が失敗します。

**回避策:** この問題を避けるためには、RHEL 6.0 で DMMP フェイルオーバードライバを使用しないでください。この問題を修復するには、端末ウィンドウを開き、次のコマンドを実行します。

```
sg_turs -n 5 <デバイス>
```

<デバイス> は、DMMP フェイルオーバードライバによって仮想化される SCSI デバイスです。このコマンドを DMMP フェイルオーバードライバが管理する各 /dev/sd device 上で実行します。Unit Attention 状態をクリアする Test Unit Ready コマンドが発行され、デバイスでノードを正常に登録できるようになります。

## Red Hat Cluster Suite サービスの起動中に自動的に生成したホストキーを使用すると、ノードのフェンシング解除が失敗する

オペレーティングシステム: Red Hat Enterprise Linux 6 with Native Cluster

**問題または制限事項:** この問題は、cluster.conf ファイルに手動で定義されたホストキーがない場合に、はじめてクラスタを設定すると発生します。SCSI 予約フェンシングを使用してクラスタを設定するように cluster.conf ファイルをはじめて定義すると、ノードでクラスタサービスが起動されます。ホストは SCSI 予約フェンシングを使用し、クラスタマネージャーの起動の一環として、クラスタ化されたデバイス上にキーを生成および登録しようとします。クラスタマネージャーサービス (cman) が起動に失敗し、そのキーのエラーがホストのログに記録されます。

**回避策:** この問題を避けるためには、パワーフェンシングのみを使用します。SCSI 予約フェンシングは使用しないでください。この問題を修復するには、手動で定義されたホストキーに変更し、クラスタサービスを再起動します。

## クライアントが NFSv4 を使用したマウントの場合、GFS2 マウントを使用する Red Hat Cluster Suite サービスがノード間で転送を実行できない

オペレーティングシステム: Red Hat Enterprise Linux 6 Native Cluster

**問題または制限事項:** この問題は、クライアントが NFSv4 を使用して接続されている場合に、クラスタサービスを手動で転送しようとするると発生します。Global File System (GFS) 2 のマウントポイントのマウント解除に失敗すると、Red Hat Cluster Suite サービスが不良状態になります。マウントポイントと、同じ仮想 IP アドレスからエクスポートされたその他のマウントポイントはすべてアクセスできなくなります。

**回避策:** この問題を避けるためには、NFS version 4 (NFSv4) クライアントからのマウント要求を許可しないようにクラスタノードを構成します。この問題を修復するには、ノードが前に所有していた、障害の発生したサービスを再起動します。

## ホストが入出力操作を停止する

オペレーティングシステム: Red Hat Enterprise Linux 6.0

**回避策または制限事項:** この問題はオンラインのコントローラファームウェアのアップグレード中に発生します。ホストの読み取りまたは書き込みに対し、コントローラがホストを満たせるだけの十分な速度で応答していません。30 秒後、ホストは入出力を停止するコマンドを送信します。入出力が停止し、ふたたび正常に開始します。

**回避策:** コントローラファームウェアのアップグレードを行う前に、ホストの入出力を停止します。この問題を修復するには、サーバーをリセットするか、ホストが入出力エラーを返すまで待機します。

## ホストが永続的に入出力を停止しようとする

オペレーティングシステム: Red Hat Enterprise Linux 6.0 (カーネル 2.6.32)

Red Hat Bugzilla 番号: 620391

---

**注:** この問題は、カーネル 2.6.33 の Red Hat Enterprise Linux 6.0 では発生しません。

---

**問題または制限事項:** この問題は、ストレージアレイで読み取りまたは書き込みのステータスを返すのに予期した以上の時間がかかるときに、重い負荷がかかる状況で発生します。コントローラの応答に 30 秒以上かかる場合、ストレージアレイに十分な負荷がかかっています。30 秒経った時点で応答がない場合は停止コマンドが発行されます。正常に停止された場合も、永続的に停止が再試行されます。読み取りまたは書き込みが停止されたアプリケーションは、タイムアウトするか、永久的にハングアップします。メッセージファイルに停止が報告され、LUN、ホスト、またはバスでリセットが発生します。

コントローラの応答に影響する原因には、Remote Volume Mirroring (RVM)、コントローラの状態、接続されているホストの数、および総スループットがあります。

**回避策:** この問題を修復するには、サーバーの電源をリセットします。

## 新しいボリュームを追加したあと、起動時に Linux ホストがハングアップする

**問題または制限事項:** Red Hat Enterprise Linux 5.1 ホストにマッピングされた新しいボリュームが 2 つ以上ある場合、再起動時にハングアップします。

**回避策:** 次のオプションのいずれかを実行します。

- 新しいボリュームを追加したあと、ホストを再起動する前に hot\_add ユーティリティを実行する。
- QLogic ドライバを、qla2xxx-v8.01.07.15-2 バージョン以降のドライバにアップグレードする。このオプションでは hot\_add ユーティリティを実行する必要はありません。
- ホストを数回再起動する。

## スイッチポートを有効化したあと、Linux の入出力タイムアウトエラーが発生する

**問題または制限事項:** スwitchポートを有効化したあと、入出力タイムアウトエラーが発生します。この問題は、2 つ以上の Brocade スwitchを使用していて、ホストからのアクティブパスと代替パスの両方が 1 つのスイッチ上にあり、ストレージアレイからのアクティブパスと代替パスの両方が別のスイッチ上にある場合に発生します。ホストが一方のスイッチ上のストレージアレイを検出するように、スイッチはカスケード接続されており、スイッチ間で共有ゾーンが定義されています。この問題は、高い入出力トラフィックを管理しているファブリックで発生します。

**回避策:** スwitchゾーンを再構成し、カスケード構成しないで済むようにします。各スイッチ内のゾーンを制限して、スイッチ間にわたるゾーンを作成しないようにします。1 つのスイッチ上にホストとストレージアレイからのアクティブパスを構成し、もう一方のスイッチ上にホストとストレージアレイからのすべての代替パスを構成します。

---

**注:** すべてのホストからのアクティブパスを 1 つのスイッチ上に構成すると、最適なパフォーマンスが提供されません。このパフォーマンスの問題を解決するには、アクティブパスおよび代替パスの使用の観点からホストを交替してください。

スイッチ 1 にはストレージレイ 1 を接続し、次の設定を使用します。ホスト A - アクティブポート、ホスト B - 代替ポート、ホスト C - アクティブポート、ホスト D - 代替ポート。

スイッチ 2 にはストレージレイ 2 を接続し、次の設定を使用します。ホスト A - 代替ポート、ホスト B - アクティブポート、ホスト C - 代替ポート、ホスト D - アクティブポート。

---

## 再起動時に Linux ホストがハングアップする

**問題または制限事項:** Red Hat Enterprise Linux 5.2 PowerPC (PPC) のみ。まれに、再起動時にホストがハングアップすることがあります。

**回避策:** ホストをリセットしてください。

## コントローラのフェイルオーバー後、オンラインパスを検出できない

**問題または制限事項:** Linux Red Hat 5 および Linux SLES 10 SP1 のみ。オープン SAN 環境でコントローラをフェイルオーバーしたあと、コントローラがオンラインに戻っても、マルチパスプロキシ (MPP) でパスが再検出されません。ファブリック接続 (SAN スイッチ経由) でコントローラがオンラインに戻ったあと、Emulex HBA ドライバでリンクが確立されないことがあります。SAN スイッチが「デフォルト」でゾーン化されている (すべてのポートからほかのポートが全部見える) 場合にのみ、この動作が見られます。この状況では、ほかのパスがオフラインになった場合に入出力エラーが発生する可能性があります。

**回避策:** すべての SAN スイッチを「デフォルト」でゾーン化されるように設定します。

## Linux システムの再起動時に入出力エラーが発生する

**問題または制限事項:** SLES 10 SP2 のみ。システムの再起動時に入出力エラーが発生し、ホストがリセットされます。

**回避方法:** ありません。

## start-of-day シーケンス中に MEL イベントが発生する

**問題または制限事項:** Red Hat Enterprise Linux 4.7 のみ。コントローラが start-of-day シーケンスを実行すると、ドライブチャンネルがリンク速度を検出できず、MEL (Major Event Log) イベントがログ記録されます。このイベントは数秒で回復し、2 つ目の MEL イベントが発生します。2 つ目の MEL イベントはリンク速度の検出に成功したことを示します。

**回避方法:** ありません。

## Windows に関する問題

### ルート起動環境で Hibernate が動作しない (Windows Server 2003)

**問題または制限事項:** Windows Server 2003 のみ。ストレージアレイを起動デバイスとして構成する場合、手動または自動で Hibernate に設定すると、システムがブルースクリーンを表示し、応答しなくなります。

**回避策:** Windows Server 2003 オペレーティングシステムでストレージアレイを起動デバイスとして使用する場合、Hibernation 機能は使用できません。

### ACS と遅延ロックダウンで自動同期 MEL イベントがない

**問題または制限事項:** Windows Server 2003 のみ。コントローラが自動コード同期 (ACS) および遅延ロックダウンを行うときに、自動同期 MEL イベントが受領されません。

**回避策:** コントローラのファームウェアを確認してください。

## AIX に関する問題

### ボリュームの転送に失敗する

**問題または制限事項:** AIX のみ。MEL の負荷が大きい状態でファームウェアのダウンロードを実行すると、代替コントローラへのボリュームの転送に時間がかかりすぎるため、ダウンロードに失敗します。

**回避策:** ダウンロードを再実行してください。この問題を避けるためには、ピーク時以外の入出力処理時間にファームウェアのアップデートを実行します。

# マニュアルの問題点

## Sun Storage 6180 サイト計画の手引き

**問題:** 『Sun Storage 6180 サイト計画の手引き』で、アレイの特定の仕様に矛盾があります。

**回避策:** 容量、環境、および物理的な値の訂正を次に示します。

表 12 ハードウェアの仕様

	正しい仕様
容量	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 4 つのホストポートを持つコントローラトレイには、最大 3 つの拡張トレイを追加できます。</li><li>・ 8 つのホストポートを持つコントローラトレイには、最大 6 つの拡張トレイを追加できます。</li><li>・ アレイ構成では、グローバルホットスベアドライブが無制限にサポートされます。また、各スベアはアレイ構成内の任意のディスクに使用できます。</li></ul>
環境	<ul style="list-style-type: none"><li>・ コントローラトレイの AC 入力: 50/60 Hz、115 VAC で動作時に最大 3.96 A、230 VAX (115 - 230 VAC 範囲) で動作時に最大 2.06 A</li><li>・ 拡張トレイの AC 入力: 50/60 Hz、115 VAC で動作時に最大 3.96 A、230 VAX (90 - 264 VAC 範囲) で動作時に最大 2.06 A</li></ul>
トレイの寸法	5.1 インチ x 17.6 インチ x 22.5 インチ 12.95 cm x 44.7 cm x 57.15 cm
重量	完全構成のコントローラまたは拡張トレイの最大重量は、42.18 kg (93 ポンド) です。

## Sun Storage 6180 アレイハードウェア設置マニュアル

**問題:** 『Sun Storage 6180 Array Hardware Installation Guide (英語版)』の 15 ページの「Note」で、「Installing Firmware for Additional Expansion Modules」に関する情報で Common Array Manager リリースノートへの参照が間違っています。

**訂正:** サービスアドバイザーの「拡張モジュールの追加」手順を参照してください。最新のファームウェアリビジョンにアップグレードする必要がある場合は、サービスアドバイザーの「ファームウェアのアップグレード」を参照してください。

---

# 製品マニュアル

関連する製品マニュアルは次の場所から入手できます。

<http://download.oracle.com/docs/cd/E19373-01/index.html>

---

内容	タイトル
サイト計画に関する情報	Sun Storage 6180 アレイサイト計画の手引き
安全および規制に関する情報	Sun Storage 6180 Array Safety and Compliance Manual
ラック型アレイの設置に関する概要	Sun Storage 6180 ラック型アレイご使用の手引き
アレイの設置手順	Sun Storage 6180 アレイハードウェア設置マニュアル
ラックの設置手順	Sun Rack II User's Guide
レールキットの取り付け手順	Sun Modular Storage Rail Kit Installation Guide
PDU の設置手順	Sun Cabinet Power Distribution Unit (PDU) Installation Guide
CAM ソフトウェアのインストールおよび初期構成手順	Sun Storage Common Array Manager クイックスタートガイド Sun Storage Common Array Manager ソフトウェアインストールおよび設定マニュアル
コマンド行管理インタフェースリファレンス	Sun Storage Common Array Manager CLI Guide
Sun Storage Common Array Manager のリリースに関する情報	Sun Storage Common Array Manager ソフトウェアリリースノート
マルチパスフェイルオーバードライバのインストールと構成	Sun StorageTek MPIO Device Specific Module Installation Guide For Microsoft Windows OS Sun StorageTek RDAC Multipath Failover Driver Installation Guide For Linux OS

---

---

# ドキュメント、サポートおよびトレーニング

次の Web サイトに追加のリソースがあります。

- マニュアル <http://www.oracle.com/technetwork/documentation/oracle-unified-ss-193371.html>
- ソフトウェアのライセンス情報 <http://licensecodes.oracle.com/>
- サポート <https://support.oracle.com>
- トレーニング <https://education.oracle.com>

