

---

FUJITSU Storage ETERNUS Multipath Driver V2 (Linux 版)  
**サポート情報**

---

2021 年 9 月版

---

## 目次

ETERNUS Multipath Driver の製品 VL とパッチの対応 .....	5
マルチパスドライバの各 VL に対応したパッチ .....	5
サポート OS .....	8
マルチパスドライバ Red Hat Enterprise Linux 5 用がサポートしている OS .....	8
マルチパスドライバ Red Hat Enterprise Linux 6 用がサポートしている OS .....	8
マルチパスドライバ Red Hat Enterprise Linux 7 用がサポートしている OS .....	9
マルチパスドライバ Red Hat Enterprise Linux 8 用がサポートしている OS .....	10
マルチパスドライバ SUSE Linux Enterprise Server 11 用がサポートしている OS .....	11
マルチパスドライバ SUSE Linux Enterprise Server 12 用がサポートしている OS .....	11
サポート OS 毎の制限事項と解除時期 .....	12
全 OS 共通 .....	12
Red Hat Enterprise Linux 5 環境の場合 .....	12
Red Hat Enterprise Linux 6 環境の場合 .....	12
Red Hat Enterprise Linux 7 環境の場合 .....	12
Red Hat Enterprise Linux 8 環境の場合 .....	13
SUSE Linux Enterprise Server 11, SUSE Linux Enterprise Server 12 環境の場合 .....	13
サポート機種 .....	14
ETERNUS DX60 S2, ETERNUS DX80 S2, ETERNUS DX90 S2 .....	14
ETERNUS DX60 S3, ETERNUS DX100 S3, ETERNUS DX200 S3, ETERNUS DX200F .....	14
ETERNUS AF150 S3, ETERNUS AF250 S3, ETERNUS AF250 S2, ETERNUS AF250 .....	14
ETERNUS DX60 S5, ETERNUS DX100 S5, ETERNUS DX200 S5 .....	15
ETERNUS DX60 S4, ETERNUS DX100 S4, ETERNUS DX200 S4 .....	15
ETERNUS DX400 S2 series .....	15
ETERNUS DX500 S5, ETERNUS DX600 S5, ETERNUS AF650 S3 .....	15
ETERNUS DX500 S4, ETERNUS DX600 S4, ETERNUS AF650 S2 .....	15
ETERNUS DX500 S3, ETERNUS DX600 S3, ETERNUS AF650 .....	15
ETERNUS DX900 S5 .....	15
ETERNUS DX8000 S2 series .....	16
ETERNUS DX8000 S3 series .....	16
ETERNUS DX8900 S4 .....	16
関連製品の使用条件 .....	17
関連製品 .....	17
関連ソフトウェアの使用条件 .....	19
仮想化環境 .....	20

UEFI Secure Boot.....	20
<b>アダプターポート番号と接続装置 .....</b>	<b>21</b>
ETERNUS DX60 S2 の装置背面(FC, iSCSI 接続モデル).....	21
ETERNUS DX60 S2 の装置背面(SAS 接続モデル).....	21
ETERNUS DX60 S5, ETERNUS DX60 S4, ETERNUS DX60 S3 の装置背面 .....	22
ETERNUS DX100 S5, ETERNUS DX100 S4, ETERNUS DX100 S3 の装置背面 .....	22
ETERNUS DX200 S4, ETERNUS DX200 S3, ETERNUS AF150 S3, ETERNUS AF250 S2, ETERNUS AF250, ETERNUS DX200F, ETERNUS DX80 S2, ETERNUS DX90 S2 の装置背面 .....	23
ETERNUS DX200 S5, ETERNUS AF250 S3 の装置背面 .....	23
ETERNUS DX500 S5, ETERNUS DX500 S4, ETERNUS DX500 S3, ETERNUS DX600 S5, ETERNUS DX600 S4, ETERNUS DX600 S3, ETERNUS AF650 S3, ETERNUS AF650 S2, ETERNUS AF650, ETERNUS DX400 S2 series の装置背面 .....	23
ETERNUS DX900 S5 の装置背面 .....	24
ETERNUS DX8100 S2 の装置背面 .....	24
ETERNUS DX8700 S2 の装置前面 .....	25
ETERNUS DX8900 S4, ETERNUS DX8700 S3, ETERNUS DX8900 S3 の装置背面 .....	26
<b>担当 CM 型と非担当 CM 型のストレージシステム .....</b>	<b>29</b>
<b>交換単位とストレージシステムの交換箇所の対応.....</b>	<b>30</b>
<b>OS とマルチパスドライバのアップデートについて .....</b>	<b>31</b>
マルチパスドライバをアップデートする場合 .....	31
OS をアップデートする場合 .....	31
OS アップデート時の WARNING メッセージ.....	31
Red Hat Enterprise Linux 5.5 へのアップデート時に OS が起動しない場合の復旧方法 .....	32
<b>注意事項 .....</b>	<b>33</b>
Retpoline 対応 kernel を使用する場合.....	33
ETERNUS DX series で Storage Cluster 機能を使用する場合 .....	35
FC Switch .....	35
Emulex OneCommand Manager .....	35
qla2xxx ドライバの設定 .....	36
iSCSI インターフェース .....	36
マルチパス構成上の注意点 .....	36
LU 構成 .....	36
サーバを再起動しないでストレージシステム、LUN、パスを増設する場合 .....	36
Red Hat Enterprise Linux 5.3 (for Intel Itanium)でのホットプラグ .....	36
複数 LUN Mapping 構成 .....	37
Linux KVM 環境での注意事項 .....	37
udev 機能の使い方.....	38

---

■商標登記について

Linux は、Linus Torvalds 氏の登録商標です。

Red Hat は米国およびその他の国において登録された Red Hat, Inc. の商標です。

SUSE は米国および日本における Novell, Inc. の登録商標です。

SteelEye Technology、SteelEye、LifeKeeper は米国およびその他の国で SteelEye Technology, Inc の登録商標です。

なお、本資料に記載されているシステム名、製品名等には、必ずしも商標表示(R)、(TM)を付記していません。その他、一般製品名・社名は、各社の商標または登録商標です。

## ETERNUS Multipath Driver の製品 VL とパッチの対応

お使いの ETERNUS Multipath Driver (以降、マルチパスドライバと表記します) の製品 VL が古い場合でも、VL に対応するパッチを適用することで、新しい VL と同等の機能に更新することができます。

(例えば、V2.0L12 にパッチ T000972LP-10 を適用することで、V2.0L20 と同等の機能に更新されます。)

VL とパッチとの対応は以下の通りです。

### マルチパスドライバの各 VL に対応したパッチ

#### □ Red Hat Enterprise Linux 5 用

製品 VL *1	Red Hat Enterprise Linux 5 用パッチ		
	x86 プラットフォーム	Intel64 プラットフォーム	Itanium プラットフォーム
V2.0L12	T000972LP-02	T000973LP-02	T000971QP-02
V2.0L13	T000972LP-07	T000973LP-07	T000971QP-07
V2.0L14	T000972LP-09	T000973LP-09	T000971QP-09
V2.0L20	T000972LP-10	T000973LP-10	T000971QP-10
V2.0L21	T000972LP-12	T000973LP-12	T000971QP-12
V2.0L22	T000972LP-13	T000973LP-13	T000971QP-13
V2.0L23,	なし		
V2.0L24	T000972LP-16	T000973LP-16	T000971QP-16
V2.0L25	T000972LP-17	T000973LP-17	なし
V2.0L26	T000972LP-18	T000973LP-18	なし
V2.0L27	T000972LP-19	T000973LP-19	なし
V2.0L28	T000972LP-20	T000973LP-20	なし
V2.0L29	T000972LP-21	T000973LP-21	なし
V2.0L30	T000972LP-22	T000973LP-22	なし
最新パッチ	T000972LP-22	T000973LP-22	T000971QP-16

\*1 Itanium プラットフォーム用の最新 VL は V2.0L22 です。

Red Hat Enterprise Linux 6 用

製品 VL	パッチ	
	x86 プラットフォーム	Intel64 プラットフォーム
V2.0L21	なし	
V2.0L22	T005589LP-01	T005590LP-01
V2.0L23	なし	
V2.0L24	T005589LP-03	T005590LP-03
V2.0L25	T005589LP-04	T005590LP-04
V2.0L26	T005589LP-05	T005590LP-05
V2.0L27	T005589LP-06	T005590LP-06
V2.0L28	T005589LP-08	T005590LP-08
V2.0L29	T005589LP-09	T005590LP-09
V2.0L30	T005589LP-10	T005590LP-10
最新パッチ	T005589LP-10	T005590LP-10

 Red Hat Enterprise Linux 7 用

製品 VL	パッチ
V2.0L26	なし
V2.0L27	T011550LP-01
V2.0L28	T011550LP-03
V2.0L29	T011550LP-05
V2.0L30	T011550LP-06
最新パッチ	T011550LP-07

 Red Hat Enterprise Linux 8 用

製品 VL	パッチ
V2.0L30	なし
最新パッチ	T015996LP-03

## □ SUSE Linux Enterprise Server 用

製品 VL *1	SUSE Linux Enterprise Server 11	SUSE Linux Enterprise Server 12
V2.0L21	T00812-22	なし
V2.0L22	T00812-23	なし
V2.0L23	なし	なし
V2.0L24	T00812-27	なし
V2.0L25	T00812-28	なし
V2.0L26	T00812-29	なし
V2.0L27	T00812-30	T00812-30
V2.0L28	T00812-31 *2	T00812-31 *2
V2.0L29	↑	↑
V2.0L30	↑	↑
最新パッチ	T00812-34	T00812-34

\*1 Itanium Processor Family プラットフォーム用の最新 VL は V2.0L22 です。

\*2 最終版数です。最終版より新しい製品/パッチのモジュールは最終版と同じです。

## サポート OS

マルチパスドライバがサポートしている Linux 系の OS は以下の通りです。  
 なお、サーバの OS サポート状況はシステム構成図及びサポート組み合わせ表より確認が必要です。  
 マルチパスドライバを製品 CD からインストールする場合は、インストール後にリポートせずに、  
 お使いのカーネル版数に対応した最新のパッチを適用してからリポートしてください。

### マルチパスドライバ Red Hat Enterprise Linux 5 用がサポートしている OS

OS 種別 *1	カーネル版数	製品 VL
Red Hat Enterprise Linux 5	2.6.18-8.el5	V2.0L11 以降
Red Hat Enterprise Linux 5.1	2.6.18-53.el5	V2.0L12 以降
	2.6.18-53.1.21.el5	
Red Hat Enterprise Linux 5.2	2.6.18-92.el5 *2*3	V2.0L13 以降
Red Hat Enterprise Linux 5.3	2.6.18-128.el5 *3	
Red Hat Enterprise Linux 5.4	2.6.18-164.el5 *3	V2.0L14 以降
Red Hat Enterprise Linux 5.5	2.6.18-194.el5 *3*4	V2.0L20 以降
Red Hat Enterprise Linux 5.6	2.6.18-238.el5 *3	V2.0L21 以降
Red Hat Enterprise Linux 5.7	2.6.18-274.el5 *3	V2.0L22 以降
Red Hat Enterprise Linux 5.8	2.6.18-308.el5 *3	
Red Hat Enterprise Linux 5.9	2.6.18-348.el5 *3	
Red Hat Enterprise Linux 5.10	2.6.18-371.el5 *3	
Red Hat Enterprise Linux 5.11	2.6.18-398.el5 *3	

\*1 x86 プラットフォーム、Intel64 プラットフォーム、Intel Itanium プラットフォームをサポートします。

\*2 SATA インターフェースの HDD を搭載したサーバで使用する場合は、2.6.18-92.1.18.el5 以降を使用してください。

\*3 errata カーネルもサポートします。

\*4 V2.0L14 以前のマルチパスドライバの環境を Red Hat Enterprise Linux 5.5 へアップデートした際、  
 OS が起動しない現象が発生した場合には、「Red Hat Enterprise Linux 5.5 へのアップデート時に OS が起動しない  
 場合の復旧方法」を参照してください。

### マルチパスドライバ Red Hat Enterprise Linux 6 用がサポートしている OS

OS 種別 *1	カーネル版数 *2	製品 VL
Red Hat Enterprise Linux 6	2.6.32-71.el6	V2.0L21 以降
Red Hat Enterprise Linux 6.1	2.6.32-131.0.15.el6	V2.0L22 以降
Red Hat Enterprise Linux 6.2 (for x86)	2.6.32-220.4.1.el6 *3	
Red Hat Enterprise Linux 6.2 (for Intel64)	2.6.32-220.el6	
Red Hat Enterprise Linux 6.3	2.6.32-279.el6	
Red Hat Enterprise Linux 6.4	2.6.32-358.el6	
Red Hat Enterprise Linux 6.5	2.6.32-431.el6	
Red Hat Enterprise Linux 6.6	2.6.32-504.el6	



OS 種別 *1	カーネル版数 *2	製品 VL
Red Hat Enterprise Linux 6.7	2.6.32-573.el6	
Red Hat Enterprise Linux 6.8	2.6.32-642.el6	
Red Hat Enterprise Linux 6.9	2.6.32-696.el6	
Red Hat Enterprise Linux 6.10	2.6.32-754.el6	x86 プラットフォーム V2.0L22 以降+ T005589LP-10 以降 または V2.0L30 以降 Intel64 プラットフォーム V2.0L22 以降+ T005590LP-10 以降 または V2.0L30 以降

\*1 x86 プラットフォーム、Intel64 プラットフォームをサポートします。

\*2 errata カーネルもサポートします。

\*3 アドバイザリー番号 RHSA-2012:0052-01 の OS 修正の適用が必要です。

### マルチパスドライバ Red Hat Enterprise Linux 7 用がサポートしている OS

OS 種別 *1 *2	カーネル版数 *3	製品 VL
Red Hat Enterprise Linux 7	3.10.0-123.el7	V2.0L26 以降
Red Hat Enterprise Linux 7.1	3.10.0-229.el7	V2.0L27 以降
Red Hat Enterprise Linux 7.2	3.10.0-327.el7	V2.0L27 + T011550LP-02 以降 *4 または V2.0L28 以降
Red Hat Enterprise Linux 7.3	3.10.0-514.el7	V2.0L27 + T011550LP-02 以降 *4 または V2.0L28 以降
Red Hat Enterprise Linux 7.4	3.10.0-693.el7	V2.0L28 以降
Red Hat Enterprise Linux 7.5	3.10.0-862.el7	V2.0L29 以降
Red Hat Enterprise Linux 7.6	3.10.0-957.el7	V2.0L29 以降
Red Hat Enterprise Linux 7.7	3.10.0-1062.el7	V2.0L29 以降
Red Hat Enterprise Linux 7.8	3.10.0-1127.el7	V2.0L29 以降+ T011550LP-07
Red Hat Enterprise Linux 7.9	3.10.0-1160.el7	V2.0L29 以降+ T011550LP-07

\*1 Intel64 プラットフォームをサポートします。

\*2 OS をアップデートする場合は、必ず「[OS をアップデートする場合](#)」を参照してください。

\*3 errata カーネルもサポートします。

\*4 V2.0L27 のインストール後、必ずパッチ T011550LP-02 を適用してからリブートしてください。

## マルチパスドライバ Red Hat Enterprise Linux 8 用がサポートしている OS

OS 種別 *1 *2	カーネル版数 *3	製品 VL
Red Hat Enterprise Linux 8.0	4.18.0-80.el8	サポートしません
Red Hat Enterprise Linux 8.1	4.18.0-147.el8	V2.0L30 以降
Red Hat Enterprise Linux 8.2	4.18.0-193.el8	V2.0L30+ T015996LP-01 以降 *4
Red Hat Enterprise Linux 8.3	4.18.0-240.el8	V2.0L30+ T015996LP-02 以降 *4
Red Hat Enterprise Linux 8.4	4.18.0-305.el8 *5	V2.0L30+ T015996LP-03 *4

\*1 Intel64 プラットフォームをサポートします。

\*2 OS をアップデートする場合は、必ず[「OS をアップデートする場合」](#)を参照してください。

\*3 errata カーネルもサポートします。

\*4 V2.0L30 のインストールは依存性の欠如でエラーしますが、エラーは無視してパッチを適用してください。

\*5 アドバイザリー番号 RHBA-2021:2572 の OS 修正の適用が必要です。

**マルチパスドライバ SUSE Linux Enterprise Server 11 用がサポートしている OS**

OS 種別 *1	カーネル版数	製品 VL
SUSE Linux Enterprise Server 11 for x86 SUSE Linux Enterprise Server 11 for EM64T	2.6.32.12-0.7 (SP1)	V2.0L21 以降
	3.0.13-0.27 (SP2)	V2.0L23 以降
	3.0.76-0.11 (SP3)	V2.0L25 以降
	3.0.101-0.63.1 (SP4)	

\*1 gcc、kernel-source、make、kernel-default-devel または kernel-pae-devel パッケージが必要です。

**マルチパスドライバ SUSE Linux Enterprise Server 12 用がサポートしている OS**

OS 種別 *1	カーネル版数	製品 VL
SUSE Linux Enterprise Server 12 for EM64T	3.12.28-4	V2.0L27 以降

\*1 gcc、kernel-source、make、kernel-default-devel、linux-glibc-devel、rpm-build パッケージが必要です。

## サポート OS 毎の制限事項と解除時期

マルチパスドライバにはサポート OS 種別毎に以下の制限事項があります。

### 全 OS 共通

制限事項	解除時期
iSCSI 接続、2 Port SAS カード接続の場合、 iompadm change adapter, iompadm restart adapter コマンドは使用できません。 代わりに、iompadm change controller, iompadm restart controller コマンドを使用してください。	未定
ETERNUS マルチパスドライバがインストールされたシステムを 別サーバにクローンするのはサポートしていません。	未定

### Red Hat Enterprise Linux 5 環境の場合

制限事項	解除時期
iscsi-initiator-utils をお使いの場合、service iscsi stop によるサービス停止は実施しないでください。 service iscsi restart による再開も行わないでください。iscsiadm コマンドによるストレージシステムから logout したあとは、必ず mpdconfig -d を実行してください。	未定
iscsi-initiator-utils をお使いの場合、ストレージシステムの接続では、以下のように ホストインターフェースが混在する環境では利用できません。 ・サーバ --- ストレージシステム接続に FC、FCoE、SAS のいずれかと iSCSI を混在	未定
LVM をお使いの場合、iSCSI ブート環境はサポートしていません。	未定

### Red Hat Enterprise Linux 6 環境の場合

制限事項	解除時期
iSCSI ブート環境にて、dracut の--hostonly オプションを使用した初期 RAM ディスクの作成は サポートしていません。	未定

### Red Hat Enterprise Linux 7 環境の場合

制限事項	解除時期
iSCSI ブート環境にて、dracut の--hostonly オプションを使用した初期 RAM ディスクの作成は サポートしていません。	未定
SCSI T10 DIF/DIX 機能はサポートしていません。	未定
マルチパスドライバの scsi_host に対し、以下のデバイススキャンは行わないでください。 echo "c t l" > /sys/class/scsi_host/hosth/scan sg3_utils パッケージをお使いの場合、rescan-scsi-bus.sh は使用しないでください。 T011550LP-03 以前の環境の場合、パニックする場合があります。 T011550LP-04 以降を適用済で、rescan-scsi-bus.sh を実行すると、全パス offline になる場合があります。	未定
Red Hat Enterprise Linux 7.9 をお使いの場合、iSCSI 接続は未サポートです。	未定

## Red Hat Enterprise Linux 8 環境の場合

制限事項	解除時期
iSCSI ブート環境にて、dracut の--hostonly オプションを使用した初期 RAM ディスクの作成はサポートしていません。	未定
SCSI T10 DIF/DIX 機能はサポートしていません。	未定
マルチパスドライバの scsi_host に対し、以下のデバイススキャンは行わないでください。 echo "c t l" > /sys/class/scsi_host/hosth/scan sg3_utils パッケージをお使いの場合、rescan-scsi-bus.sh は使用しないでください。 rescan-scsi-bus.sh を実行すると、全パス offline になる場合があります。	未定
Red Hat Enterprise Linux 8.1 をお使いの場合、Qlogic HBA は未サポートです。 OS の障害により、タイムアウトエラー時にパニックします。 <a href="https://access.redhat.com/solutions/4669311">https://access.redhat.com/solutions/4669311</a>	errata (RHSA-2020:2199)
Red Hat Enterprise Linux 8.3、8.4 をお使いの場合、iSCSI 接続は未サポートです。	未定

## SUSE Linux Enterprise Server 11, SUSE Linux Enterprise Server 12 環境の場合

制限事項	解除時期
iSCSI ブート環境はサポートしていません。	未定
EFI ブート環境はサポートしていません。	V2.0L23

## サポート機種

マルチパスドライバがサポートしているハイブリッドストレージシステムとオールフラッシュアレイ(以降、ストレージシステムと表記します)の機種は以下の通りです。

- ETERNUS DX60 S5/DX60 S4
- ETERNUS DX100 S5/DX100 S4
- ETERNUS DX200 S5/DX200 S4
- ETERNUS DX500 S5/DX500 S4
- ETERNUS DX600 S5/DX600 S4
- ETERNUS DX900 S5
- ETERNUS AF150 S3
- ETERNUS AF250 S3/AF250 S2/AF250
- ETERNUS AF650 S3/AF650 S2/AF650
- ETERNUS DX60 S2
- ETERNUS DX60 S3
- ETERNUS DX80 S2/DX90 S2
- ETERNUS DX100 S3/DX200 S3
- ETERNUS DX200F
- ETERNUS DX400 S2 series
- ETERNUS DX500 S3/DX600 S3
- ETERNUS DX8000 S2 series
- ETERNUS DX8700 S3/ DX8900 S3
- ETERNUS DX8900 S4

なお、サーバのストレージシステムのサポート状況はシステム構成図及びサポート組み合わせ表より確認が必要です。

### ETERNUS DX60 S2, ETERNUS DX80 S2, ETERNUS DX90 S2

サポート機種	マルチパスドライバ モデル名称	製品 VL
ETERNUS DX60 S2 2パス以下	for Low End Model for Entry Model for Standard Model for Enterprise Model	V2.0L22 以降
ETERNUS DX60 S2 ETERNUS DX80 S2 ETERNUS DX90 S2	for Entry Model for Standard Model for Enterprise Model	

### ETERNUS DX60 S3, ETERNUS DX100 S3, ETERNUS DX200 S3, ETERNUS DX200F ETERNUS AF150 S3, ETERNUS AF250 S3, ETERNUS AF250 S2, ETERNUS AF250

サポート機種	マルチパスドライバ モデル名称	製品 VL
ETERNUS DX60 S3 2パス以下	for Low End Model for Entry Model for Standard Model for Enterprise Model	V2.0L25 以降
ETERNUS DX60 S3 ETERNUS DX100 S3 ETERNUS DX200 S3 ETERNUS DX200F	for Entry Model for Standard Model for Enterprise Model	
ETERNUS AF150 S3 ETERNUS AF250 S3 ETERNUS AF250 S2 ETERNUS AF250	for Entry Model for Standard Model for Enterprise Model	V2.0L27 以降

**ETERNUS DX60 S5, ETERNUS DX100 S5, ETERNUS DX200 S5  
ETERNUS DX60 S4, ETERNUS DX100 S4, ETERNUS DX200 S4**

サポート機種	マルチパスドライバ モデル名称	製品 VL
ETERNUS DX60 S5 2パス以下 ETERNUS DX60 S4 2パス以下	for Low End Model for Entry Model for Standard Model for Enterprise Model	V2.0L26 以降
ETERNUS DX60 S5 ETERNUS DX100 S5 ETERNUS DX200 S5 ETERNUS DX60 S4 ETERNUS DX100 S4 ETERNUS DX200 S4	for Entry Model for Standard Model for Enterprise Model	

**ETERNUS DX400 S2 series**

サポート機種	マルチパスドライバ モデル名称	製品 VL
ETERNUS DX400 S2 series	for Standard Model for Enterprise Model	V2.0L22 以降

**ETERNUS DX500 S5, ETERNUS DX600 S5, ETERNUS AF650 S3  
ETERNUS DX500 S4, ETERNUS DX600 S4, ETERNUS AF650 S2  
ETERNUS DX500 S3, ETERNUS DX600 S3, ETERNUS AF650**

サポート機種	マルチパスドライバ モデル名称	製品 VL
ETERNUS DX500 S5 ETERNUS DX600 S5 ETERNUS DX500 S4 ETERNUS DX600 S4	for Standard Model for Enterprise Model	V2.0L26 以降
ETERNUS DX500 S3 ETERNUS DX600 S3	for Standard Model for Enterprise Model	V2.0L25 以降
ETERNUS AF650 S3 ETERNUS AF650 S2 ETERNUS AF650	for Standard Model for Enterprise Model	V2.0L27 以降

**ETERNUS DX900 S5**

サポート機種	マルチパスドライバ モデル名称	製品 VL
ETERNUS DX900 S5	for Standard Model for Enterprise Model	V2.0L29 以降

**ETERNUS DX8000 S2 series**

サポート機種	マルチパスドライバ モデル名称	製品 VL
ETERNUS DX8000 S2 series 2パス以下	for Standard Model for Enterprise Model	V2.0L22 以降
ETERNUS DX8000 S2 series	for Enterprise Model	

**ETERNUS DX8000 S3 series**

サポート機種	マルチパスドライバ モデル名称	製品 VL
ETERNUS DX8000 S3 series 2パス以下	for Standard Model for Enterprise Model	V2.0L27 以降
ETERNUS DX8000 S3 series	for Enterprise Model	

**ETERNUS DX8900 S4**

サポート機種	マルチパスドライバ モデル名称	製品 VL
ETERNUS DX8900 S4 2パス以下	for Standard Model for Enterprise Model	V2.0L29 以降
ETERNUS DX8900 S4	for Enterprise Model	



## 関連製品の使用条件

関連製品のサポート状況については以下の通りです。

サーバの FC カード/SAS カード/iSCSI/FCoE サポート状況はシステム構成図及びサポート組み合わせ表より確認が必要です。

## 関連製品

マルチパスを構成するためには、同じ型名のカードを使う必要があります。異なる型名のカードを使ってマルチパスを構成することはできません。例えば、PG-FC202 を 2 枚でマルチパスを構成することはできますが、PG-FC201 と PG-FC202 を一枚ずつ使ってマルチパスを構成することはできません。

### • FC カード

サーバ種	カード種	製品 VL
PRIMERGY	PG-FC106	V2.0L02 以降
	PG-FCD101 / PG-FCD102	
	PG-FC107 / PG-FC201	V2.0L03 以降
	PG-FC202(L) / PG-FCD201	V2.0L11 以降
	PY-FC201(L) / PYBFC201(L) PY-FC202(L) / PYBFC202(L) PY-FCD02 / PYBFCD021 / PYBFCD022 PG-FC203(L) / PG-FC204(L) / PG-FCD202	V2.0L13 以降
	PY-FC211(L) / PYBFC211(L) PY-FC212(L) / PYBFC212(L) PG-FC205(L) / PG-FC206(L)	V2.0L21 以降 *1
	PY-FC221(L) / PYBFC221(L) PY-FC222(L) / PYBFC222(L) PY-FCD12 / PYBFCD121 / PYBFCD122	V2.0L22 以降
	PY-FC311(L) / PYBFC311(L) PY-FC312(L) / PYBFC312(L)	V2.0L22 以降 *2
	PY-FC321(L) / PYBFC321(L) PY-FC322(L) / PYBFC322(L)	
	PY-FC331/PYBFC331(L) PY-FC332/PYBFC332(L)	V2.0L25 以降
	PY-FC341/PYBFC341(L) PY-FC342/PYBFC342(L)	V2.0L25 以降
	PY-FC351/PYBFC351(L) PY-FC352/PYBFC352(L)	V2.0L25 以降
PRIMEQUEST 3000 シリーズ	MC-0JFCF1(L)/ MC-0JFCF2(L) MC-0JFCG1(L)/ MC-0JFCG2(L) MC-0JFCM1(L)/ MC-0JFCM2(L) MC-0JFCN1(L)/ MC-0JFCN2(L) MC-0JFCP1(L)/ MC-0JFCP2(L) MC-0JFCQ1(L)/ MC-0JFCQ2(L) MC-0JFCK1(L)/ MC-0JFCK2(L) MC-0JFCL1(L)	V2.0L26 以降
PRIMEQUEST 2000 シリーズ	MC-0JFC31 / MCX0JFC31 / MC-0JFC3L MC-0JFC41 / MCX0JFC41 / MC-0JFC4L MC-0JFC91 / MCX0JFC91 / MC-0JFC9L MC-0JFCA1 / MCX0JFCA1 / MC-0JFCAL	V2.0L22 以降

	MC-0JFC71 / MCX0JFC71 / MC-0JFC7L MC-0JFC72 / MCX0JFC72 MC-0JFC81 / MCX0JFC81 / MC-0JFC8L MC-0JFC82 / MCX0JFC82	
	MC-0JFC51 / MCX0JFC51 / MC-0JFC5L MC-0JFC61 / MCX0JFC61 / MC-0JFC6L	V2.0L26 以降 *1
	MC-0JFCB1 / MCX0JFCB1 / MC-0JFCBL MC-0JFCC1 / MCX0JFCC1 / MC-0JFCCL	V2.0L26 以降 *2
PRIMEQUEST 1000 シリーズ	MC-0JFC11 / MC-0JFC1L MC-0JFC21 / MC-0JFC2L	V2.0L14 以降
PRIMEQUEST 500A/500/400 シリーズ	MC-08FC11 / MC-08FC71	V2.0L01 以降
	MC-08FC31 / MC-08FC41 MC-08FC51 / MC-08FC61	V2.0L03 以降
	MC-08FC81 / MC-08FC91	V2.0L14 以降
他社 PC サーバ	Emulex 社製 FC カード QLogic 社製 FC カード	V2.0L02 以降
	Brocade 社製 FC カード	V2.0L20 以降

\*1 Red Hat Enterprise Linux 6 (Update 1 または Update 2) で使用する場合は、パッチ T005589LP-07 または T005590LP-07 を適用してください。

\*2 Red Hat Enterprise Linux 6 (Update 4 以降)、Red Hat Enterprise Linux 7、SUSE Linux Enterprise Server 11、SUSE Linux Enterprise Server 12 で使用する場合は、パッチ T005589LP-07 または T005590LP-07 または T011550LP-02 または T00812-31 を適用してください。

• SAS カード

サーバ種	カード種	製品 VL
PRIMERGY	PG-228B(L) PY-SC1Y0(L) / PYBSC1Y0(L)	V2.0L13 以降
	PG-22DC(L) PY-SC2Z0 / PYBSC2Z0	V2.0L22 以降 *1
	PG-SAD201 PY-SCD08 / PYBSCD082	
	PY-SC3FE / PYBSC3FE(L)	
他社 PC サーバ	LSI Logic 社製 3Gb/s-SAS カード	V2.0L13 以降
	LSI Logic 社製 6Gb/s-SAS カード	V2.0L22 以降 *1

\*1 V2.0L22 より古い VL からのパッチ適用ではサポートしていません。

• iSCSI \*1

サーバ種	カード種	製品 VL
PRIMERGY PRIMEQUEST 3000 シリーズ PRIMEQUEST 2000 シリーズ PRIMEQUEST 1000 シリーズ	PG-2871 PY-LA234 等	V2.0L20 以降 *2
他社 PC サーバ	Intel PRO/1000MT 等	

\*1 Red Hat Enterprise Linux 5 (Update 4 以降)、Red Hat Enterprise Linux 6、Red Hat Enterprise Linux 7、SUSE Linux Enterprise Server 9 (Service Pack 3 以降)、SUSE Linux Enterprise Server 10 (Service Pack 2 以降)、SUSE Linux Enterprise Server 11、SUSE Linux Enterprise Server 12 でのみサポート。

\*2 V2.0L20 より古い VL からのパッチ適用ではサポートしていません。

- FCoE

サーバ種	カード種	製品 VL
PRIMERGY	PY-CN202(L) / PYBCN202(L) PG-292B(L) / PG-CND201	V2.0L20 以降
	PY-CND02 / PYBCND021 / PYBCND022	
	PY-CN302 / PYBCN302(L) PY-CN302U / PYBCN302U	
	PY-CN3A1(L) / PYBCN3A1(L)	
PRIMEQUEST 3000 シリーズ	MC-0JCEL1 MC-0JCEL2	V2.0L26 以降
PRIMEQUEST 2000 シリーズ	MC-0JCE61 MC-0JCE62	V2.0L26 以降
他社 PC サーバ	Emulex 社製 CNA カード	V2.0L20 以降

- トポロジ

インターフェース	接続形態	製品 VL
FC	直結	V2.0L01 以降
	Switch	
SAS	直結	V2.0L13 以降
	Switch *1	V2.0L22 以降
iSCSI	直結	V2.0L20 以降
	Switch	
FCoE	Switch	V2.0L20 以降

\*1 ETERNUS DX80 S2、DX90 S2、DX100 S3、DX200 S3 のみサポート。

- バーチャリゼーションスイッチ

モデル名	製品 VL
VS900 モデル 300	V2.0L13 以降

\* VS900 モデル 300 を使用する場合は、Max Throttle を 16 に設定してお使いください。

## 関連ソフトウェアの使用条件

- クラスタ

クラスタソフト	製品 VL
PRIMECLUSTER	V2.0L01 以降
LifeKeeper for Linux v6 以降	V2.0L12 以降

## 仮想化環境

仮想化環境	ホスト OS 上での動作	ゲスト OS 上での動作
Hyper-V	N/A	未サポート
VMware	未サポート	未サポート
Linux Citrix Xen	未サポート	未サポート
Linux native Xen	サポート *1	未サポート
Linux KVM	サポート *2	未サポート

\*1 Red Hat Enterprise Linux 5 のみサポート。

Intel Itanium プラットフォームで Xen をお使いの場合は、OS を Update1 以降にアップデートしてください。

\*2 Red Hat Enterprise Linux 6、Red Hat Enterprise Linux 7、Red Hat Enterprise Linux 8 のみサポート。

## UEFI Secure Boot

サーバ種	ファームウェア	製品 VL
PRIMERGY	N/A	未サポート
PRIMEQUEST 3000 シリーズ PRIMEQUEST 2000 シリーズ	BB15071 以降	V2.0L27 以降 *1
PRIMEQUEST 1000 シリーズ PRIMEQUEST 500A/500/400 シリーズ	N/A	未サポート
他社 PC サーバ	N/A	未サポート

\*1 Red Hat Enterprise Linux 7 (Update 1 以降)でサポート。

Red Hat Enterprise Linux 8 は未サポート。

## アダプターポート番号と接続装置

マルチパスドライバの `iompadm info` コマンドを実行すると、以下の実行例の情報が表示されます。この情報にあるアダプターポート番号とは、サーバに接続されているストレージシステムの FC ケーブル接続位置を意味します。各ストレージシステムの具体的なアダプターポート番号と接続位置の対応は以下の通りです。

### 実行例

```
# /opt/FJSVmpd/bin/iompadm info
```

```
IOMP: vhba0
```

```
Element:
```

```
DISK: ETERNUS_DXM- 000001-0000-0180 (sdf)
```

```
PATH:
```

```
sdf 0000:02:03.0 active "online" 11, 61, 42
```

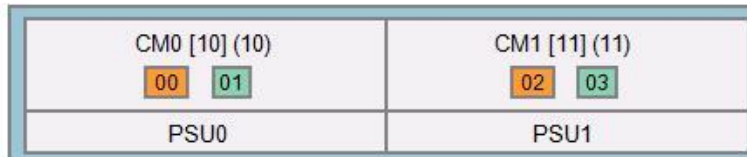
```
sdf 0000:02:09.0 active "online" 10, 60, 40
```

グループ番号      交換単位番号      アダプターポート番号

### 注意:

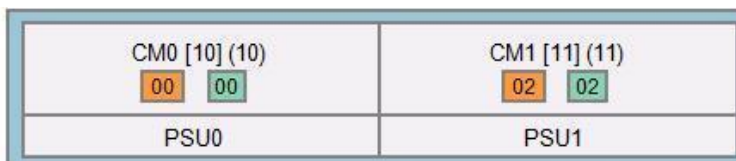
アダプターポート番号は、物理ポート番号とは異なります。物理ポート番号を確認したい場合、ストレージシステムの取扱説明書を参照してください。なお、ストレージシステム種別によって、ポートの位置と物理ポート番号が異なる場合がありますので、ご注意ください。

## ETERNUS DX60 S2 の装置背面(FC, iSCSI 接続モデル)



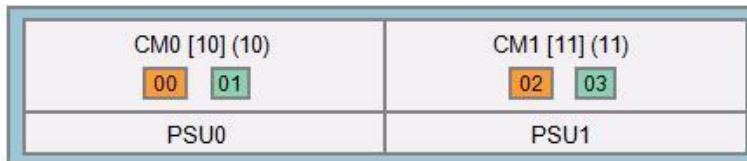
[ ]: グループ番号    ( ): 交換単位番号    ■: アダプターポート番号    ■: 2 port CMの場合のみ

## ETERNUS DX60 S2 の装置背面(SAS 接続モデル)



[ ]: グループ番号    ( ): 交換単位番号    ■: アダプターポート番号    ■: 2 port CMの場合のみ

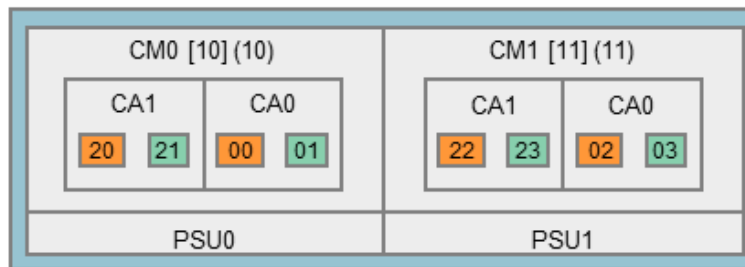
**ETERNUS DX60 S5, ETERNUS DX60 S4, ETERNUS DX60 S3 の装置背面**



[ ]: グループ番号 ( ): 交換単位番号 ■: アダプターポート番号 ■: 2 port CMの場合のみ

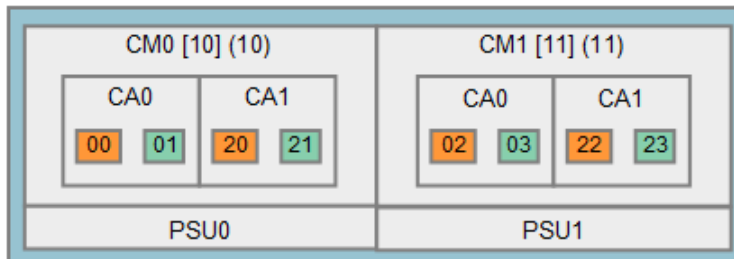
**ETERNUS DX100 S5, ETERNUS DX100 S4, ETERNUS DX100 S3 の装置背面**

・基本ホストインターフェースに FC の CA が搭載されている場合



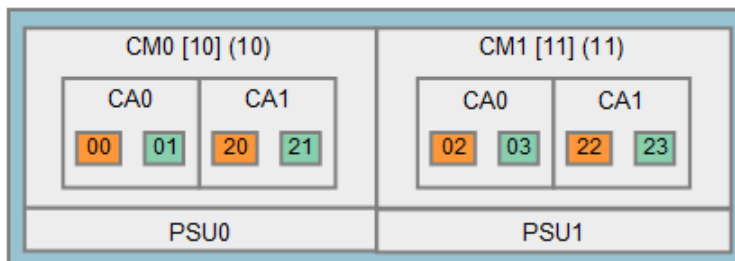
[ ]: グループ番号 ( ): 交換単位番号 ■: アダプターポート番号 ■: 2 port CAの場合のみ

・基本ホストインターフェースに FC 以外の CA が搭載されている場合



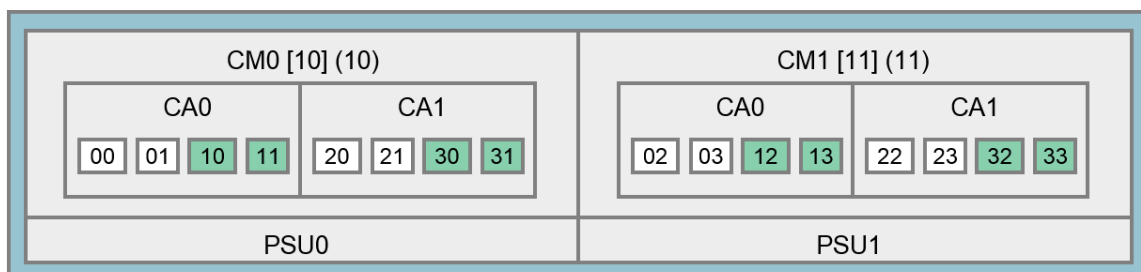
[ ]: グループ番号 ( ): 交換単位番号 ■: アダプターポート番号 ■: 2 port CAの場合のみ

**ETERNUS DX200 S4, ETERNUS DX200 S3, ETERNUS AF150 S3, ETERNUS AF250 S2, ETERNUS AF250, ETERNUS DX200F, ETERNUS DX80 S2, ETERNUS DX90 S2 の装置背面**



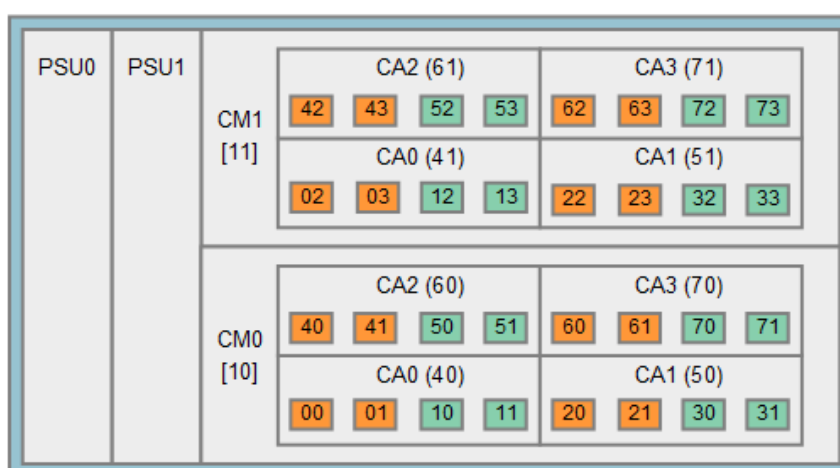
[ ]: グループ番号 ( ): 交換単位番号  : アダプターポート番号  : 2 port CAの場合のみ

**ETERNUS DX200 S5, ETERNUS AF250 S3 の装置背面**



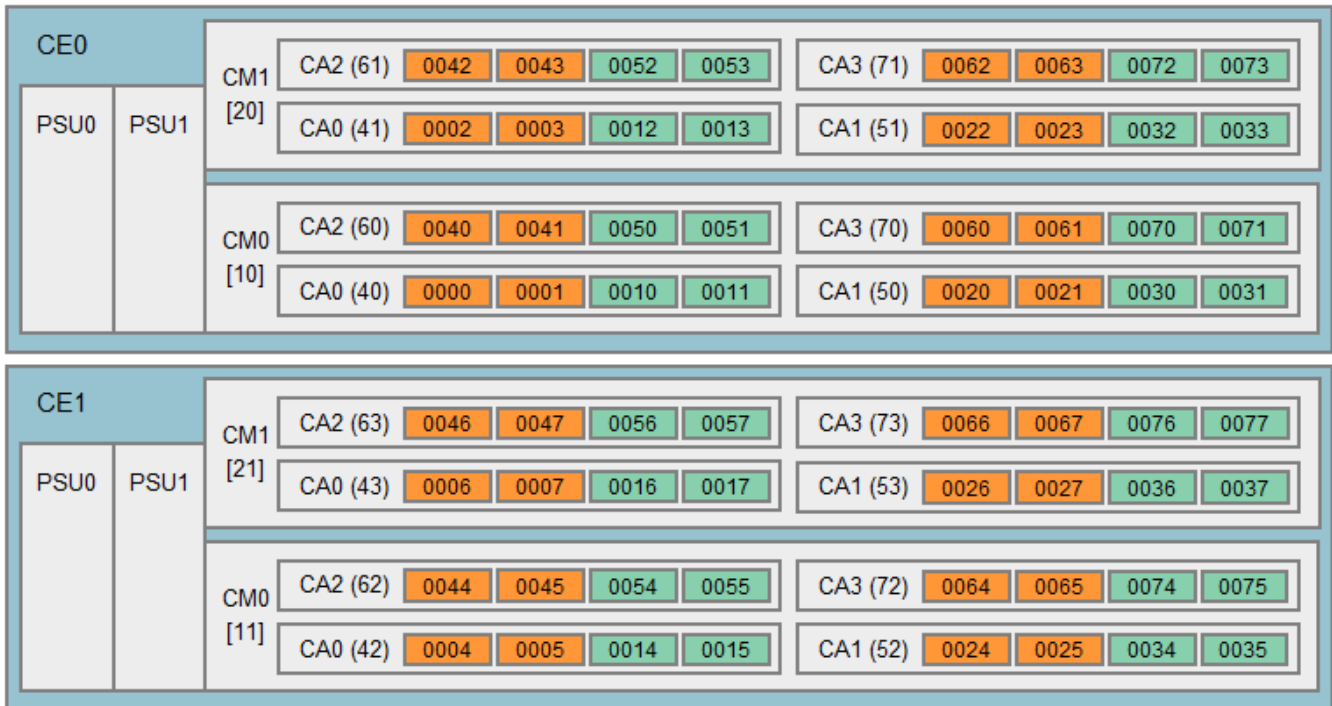
[ ]: グループ番号 ( ): 交換単位番号  : アダプターポート番号  : 4 port CAの場合のみ

**ETERNUS DX500 S5, ETERNUS DX500 S4, ETERNUS DX500 S3, ETERNUS DX600 S5, ETERNUS DX600 S4, ETERNUS DX600 S3, ETERNUS AF650 S3, ETERNUS AF650 S2, ETERNUS AF650, ETERNUS DX400 S2 series の装置背面**



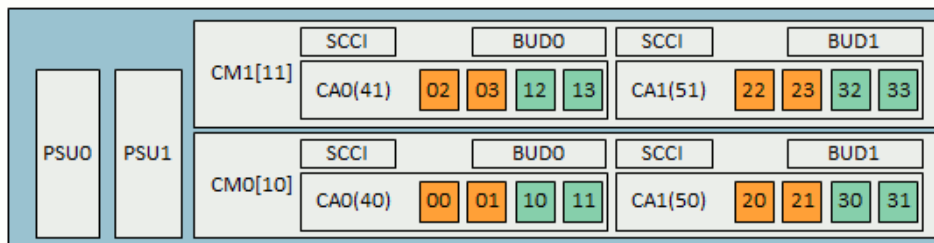
[ ]: グループ番号 ( ): 交換単位番号  : アダプターポート番号  : 4 port CAの場合のみ

**ETERNUS DX900 S5 の装置背面**



[ ]: グループ番号    ( ): 交換単位番号    [ ]: アダプターポート番号    [ ]: 4 port CAの場合のみ

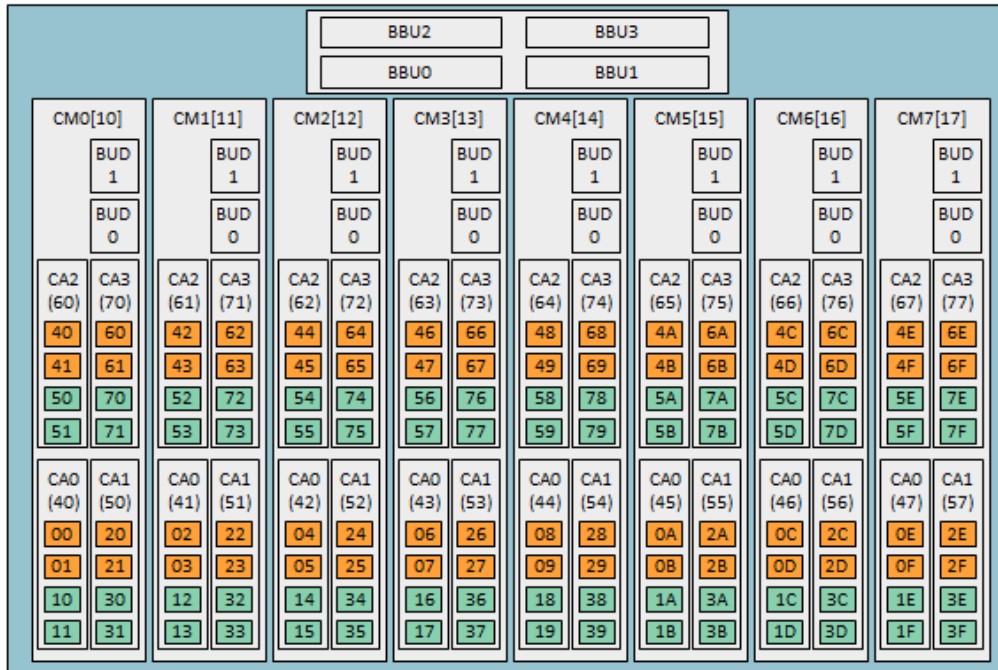
**ETERNUS DX8100 S2 の装置背面**



[ ]: グループ番号    ( ): 交換単位番号    [ ]: アダプターポート番号    [ ]: 4 port CAの場合のみ

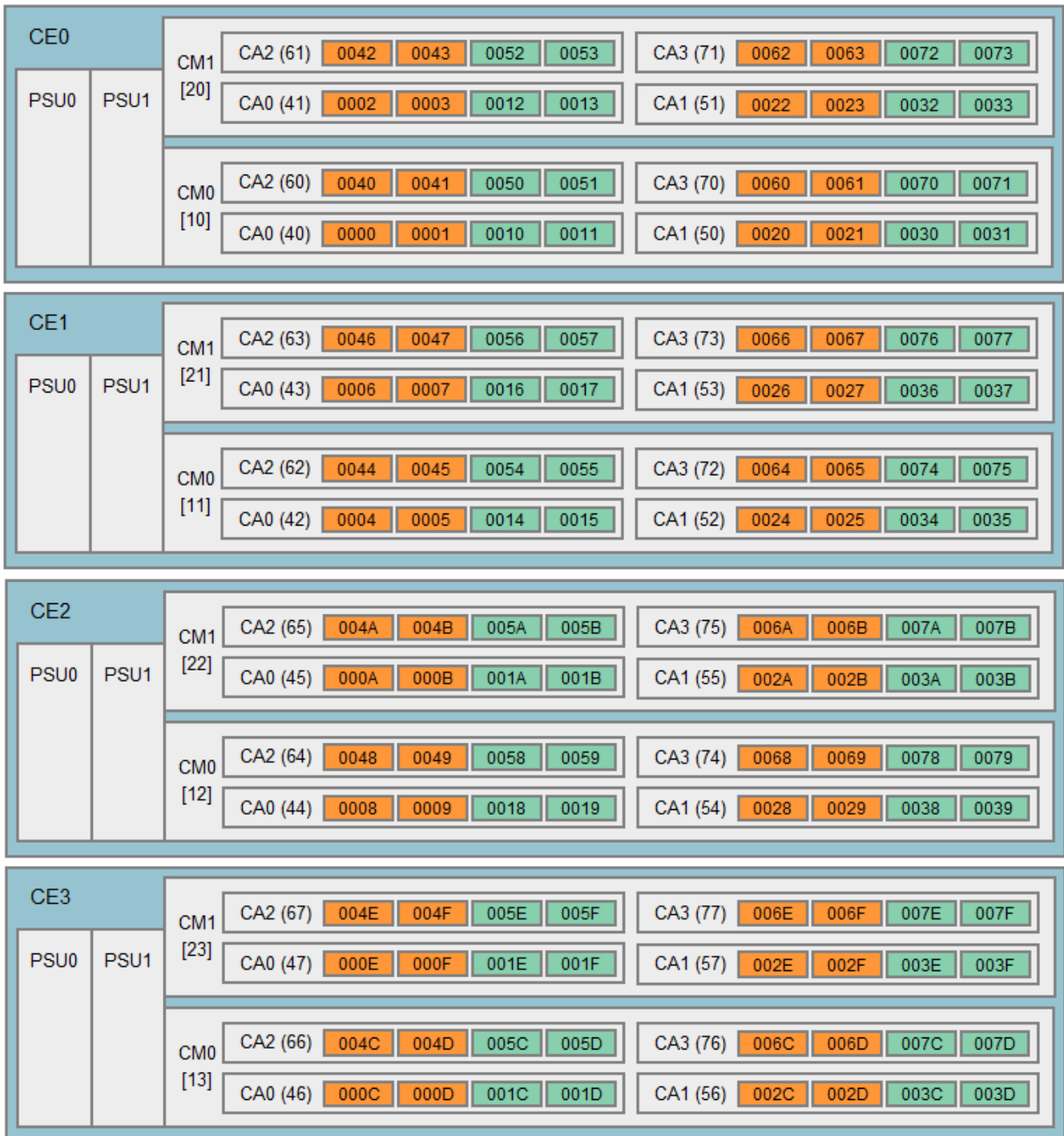


ETERNUS DX8700 S2 の装置前面



[ ]: グループ番号    ( ): 交換単位番号    ■ : アダプターポート番号    ■ : 4 port CAの場合のみ

**ETERNUS DX8900 S4, ETERNUS DX8700 S3, ETERNUS DX8900 S3 の装置背面**



[ ]: グループ番号 ( ): 交換単位番号  : アダプターポート番号  : 4 port CAの場合のみ

CE4		PSU0	PSU1	CM1 [24]	CA2 (A1)	00C2	00C3	00D2	00D3	CA3 (B1)	00E2	00E3	00F2	00F3
	CA0 (81)				0082	0083	0092	0093	CA1 (91)	00A2	00A3	00B2	00B3	
	CM0 [14]			CA2 (A0)	00C0	00C1	00D0	00D1	CA3 (B0)	00E0	00E1	00F0	00F1	
				CA0 (80)	0080	0081	0090	0091	CA1 (90)	00A0	00A1	00B0	00B1	
CE5		PSU0	PSU1	CM1 [25]	CA2 (A3)	00C6	00C7	00D6	00D7	CA3 (B3)	00E6	00E7	00F6	00F7
	CA0 (83)				0086	0087	0096	0097	CA1 (93)	00A6	00A7	00B6	00B7	
	CM0 [15]			CA2 (A2)	00C4	00C5	00D4	00D5	CA3 (B2)	00E4	00E5	00F4	00F5	
				CA0 (82)	0084	0085	0094	0095	CA1 (92)	00A4	00A5	00B4	00B5	
CE6		PSU0	PSU1	CM1 [26]	CA2 (A5)	00CA	00CB	00DA	00DB	CA3 (B5)	00EA	00EB	00FA	00FB
	CA0 (85)				008A	008B	009A	009B	CA1 (95)	00AA	00AB	00BA	00BB	
	CM0 [16]			CA2 (A4)	00C8	00C9	00D8	00D9	CA3 (B4)	00E8	00E9	00F8	00F9	
				CA0 (84)	0088	0089	0098	0099	CA1 (94)	00A8	00A9	00B8	00B9	
CE7		PSU0	PSU1	CM1 [27]	CA2 (A7)	00CE	00CF	00DE	00DF	CA3 (B7)	00EE	00EF	00FE	00FF
	CA0 (87)				008E	008F	009E	009F	CA1 (97)	00AE	00AF	00BE	00BF	
	CM0 [17]			CA2 (A6)	00CC	00CD	00DC	00DD	CA3 (B6)	00EC	00ED	00FC	00FD	
				CA0 (86)	008C	008D	009C	009D	CA1 (96)	00AC	00AD	00BC	00BD	

[ ]: グループ番号    ( ): 交換単位番号     : アダプターポート番号     : 4 port CAの場合のみ

CE8				CM1 [28]				CM0 [18]			
PSU0	PSU1	CA2 (E1)	0142	0143	0152	0153	CA3 (F1)	0162	0163	0172	0173
			CA0 (C1)	0102	0103	0112		0113	CA1 (D1)	0122	0123
		CA2 (E0)	0140	0141	0150	0151	CA3 (F0)	0160	0161	0170	0171
			CA0 (C0)	0100	0101	0110		0111	CA1 (D0)	0120	0121

CE9				CM1 [29]				CM0 [19]			
PSU0	PSU1	CA2 (E3)	0146	0147	0156	0157	CA3 (F3)	0166	0167	0176	0177
			CA0 (C3)	0106	0107	0116		0117	CA1 (D3)	0126	0127
		CA2 (E2)	0144	0145	0154	0155	CA3 (F2)	0164	0165	0174	0175
			CA0 (C2)	0104	0105	0114		0115	CA1 (D2)	0124	0125

CE10				CM1 [2A]				CM0 [1A]			
PSU0	PSU1	CA2 (E5)	014A	014B	015A	015B	CA3 (F5)	016A	016B	017A	017B
			CA0 (C5)	010A	010B	011A		011B	CA1 (D5)	012A	012B
		CA2 (E4)	0148	0149	0158	0159	CA3 (F4)	0168	0169	0178	0179
			CA0 (C4)	0108	0109	0118		0119	CA1 (D4)	0128	0129

CE11				CM1 [2B]				CM0 [1B]			
PSU0	PSU1	CA2 (E7)	014E	014F	015E	015F	CA3 (F7)	016E	016F	017E	017F
			CA0 (C7)	010E	010F	011E		011F	CA1 (D7)	012E	012F
		CA2 (E6)	014C	014D	015C	015D	CA3 (F6)	016C	016D	017C	017D
			CA0 (C6)	010C	010D	011C		011D	CA1 (D6)	012C	012D

[]: グループ番号    (): 交換単位番号     : アダプターポート番号     : 4 port CAの場合のみ

## 担当 CM 型と非担当 CM 型のストレージシステム

ストレージシステムには、各 LU に対する通常のアクセスパスが一方のコントローラーに固定されているストレージシステム(以降、担当 CM 型のストレージシステムと表記します)と固定されていないストレージシステム(以降、非担当 CM 型のストレージシステムと表記します)があります。

担当 CM 型のストレージシステムでは、通常アクセスに使用するコントローラーに接続されたパスが active 状態となり、一方のコントローラーに接続されたパスは Standby 状態となります。非担当 CM 型のストレージシステムでは、すべてのパスが active 状態となり、アクセスに使用されます。担当 CM 型のストレージシステムと非担当 CM 型のストレージシステムを以下に記載します。

なお、ロードバランス/フェイルオーバーの動作は、担当 CM 型と 非担当 CM 型 や接続パス数により異なります。動作の詳細については、製品添付のマニュアルを御覧ください。

担当 CM 型の ストレージシステム	ETERNUS DX60 S5, DX60 S4, DX60 S3 ETERNUS DX100 S5, DX100 S4, DX100 S3 ETERNUS DX200 S5, DX200 S4, DX200 S3 ETERNUS DX500 S5, DX500 S4, DX500 S3 ETERNUS DX600 S5, DX600 S4, DX600 S3 ETERNUS DX60 S2 ETERNUS DX80 S2 ETERNUS DX90 S2 ETERNUS DX400 S2 series ETERNUS AF150 S3 ETERNUS AF250 S3/AF250 S2/AF250 ETERNUS AF650 S3/AF650 S2/AF650 ETERNUS DX200F
非担当 CM 型の ストレージシステム	ETERNUS DX900 S5 ETERNUS DX8900 S4 ETERNUS DX8000 S3 series ETERNUS DX8000 S2 seies

## 交換単位とストレージシステムの交換箇所の対応

iompadm change/restart コマンドで指定する交換単位と、それに対応するストレージシステムの交換箇所の対応を以下に示します。

ストレージシステム	cu/controllerunit	g/groupmodule
ETERNUS DX60 S5, DX60 S4, DX60 S3 ETERNUS DX100 S5, DX100 S4, DX100 S3 ETERNUS DX200 S5, DX200 S4, DX200 S3 ETERNUS DX60 S2 ETERNUS DX80 S2 ETERNUS DX90 S2 ETERNUS AF150 S3 ETERNUS AF250 S3, AF250 S2, AF250 ETERNUS DX200F	-	CM
ETERNUS DX500 S5, DX500 S4, DX500 S3 ETERNUS DX600 S5, DX600 S4, DX600 S3 ETERNUS DX900 S5 ETERNUS DX8900 S4 ETERNUS DX8700 S3/DX8900 S3, ETERNUS DX400 S2 series ETERNUS DX8000 S2 series ETERNUS AF650 S3, AF650 S2, AF650,	CA	CM

例えば、ETERNUS DX500 S4 の CA を交換する場合、交換単位に cu/controllerunit を指定します。また、ETERNUS DX100 S4 の CM を交換する場合、交換単位に g/groupmodule を指定します。交換単位の a/adapter と c/controller については、ファイバチャネルケーブルやサーバのホストバスアダプターの交換時に使用します。

## OS とマルチパスドライバのアップデートについて

### マルチパスドライバをアップデートする場合

rpm -U によるアップデートは決して行わないでください。詳細は、ソフトウェア説明書またはパッチ適用手順書を参照してください。

### OS をアップデートする場合

#### 1. Red Hat Enterprise Linux 7, Red Hat Enterprise Linux 8 でアップデートする場合

マルチパスドライバの最新のパッチを適用後、富士通から提供される OS の一括修正を適用してください。一括修正の適用後、サーバを再起動する前に必ず以下のコマンドを実行してください。

```
# /opt/FJSVmpd/system/mpdchkdup
```

以下のメッセージが表示された場合、アップデート後のカーネルではマルチパスドライバが動作できません。シングルパス接続に構成変更してください。

```
!!! ERROR !!!
```

```
In ETERNUS Multipath Driver, this kernel is not supported.
```

#### 2. SUSE Linux Enterprise Server でアップデートする場合

カーネルのアップデートを行った場合は、以下のパッケージのアップデートも必要となります。

OS 種別	必要なパッケージ
SUSE Linux Enterprise Server 11	kernel-source, kernel-xxxx-devel
SUSE Linux Enterprise Server 12	kernel-source, kernel-default-devel, linux-glibc-devel

マルチパスドライバのインストール後にカーネルのアップデートを行った場合は、アップデート後、サーバを再起動する前に必ず以下のコマンドを実行してください。

```
# /opt/FJSVmpd/system/mpdsetup
```

#### 3. 上記以外の OS でアップデートする場合

マルチパスドライバの最新のパッチを適用後、富士通から提供される OS の一括修正を適用してください。

### OS アップデート時の WARNING メッセージ

Red Hat Enterprise Linux AS v.4 または Red Hat Enterprise Linux ES v.4 または Red Hat Enterprise Linux 5 で OS のアップデートを行った際に、以下のメッセージが出力されることがあります。問題ありませんので、無視してください。

```
WARNING: No module mpdh found for kernel XXXXX, continuing anyway
(XXXXX はカーネルバージョン)
```

## Red Hat Enterprise Linux 5.5 へのアップデート時に OS が起動しない場合の復旧方法

以下いずれかの条件で、OS が起動しない状態になります。

- Red Hat Enterprise Linux 5.5 環境に V2.0L14 以前のマルチパスドライバをインストールする。
- V2.0L14 以前のマルチパスドライバを使用している環境を、Red Hat Enterprise Linux 5.5 にアップデートする。
- T000972LP-09 以前、T000973LP-09 以前、または、T000971QP-09 以前のパッチを適用したマルチパスドライバを使用している環境を、Red Hat Enterprise Linux 5.5 にアップデートする。

このような場合、以下の手順で復旧してください。

Red Hat Enterprise Linux 5.5 のインストール CD1 とマルチパスドライバ V2.0L20 以降の製品 CD をご用意ください。

1. Red Hat Enterprise Linux 5.5 のインストール CD1 をドライブに搭載し、レスキューモードで起動してください。
2. 「言語の選択」と「キーボードの選択」画面が表示されますので、環境に応じた項目を選択してください。  
「ネットワークの設定」画面が表示されますので、[いいえ]を選択してください。  
「マウント方法の選択」画面が表示されますので、以下いずれかの方法でマウントしてください。
  - [続行] を選択して、root パーティションを /mnt/sysimage に自動マウント
  - [スキップ] を選択して、シェル起動後 root パーティションを /mnt/sysimage に手動マウント
3. シェルが起動したあとに、/usr/sbin/chroot コマンドを実行して、ルートディレクトリを変更してください。  

```
# /usr/sbin/chroot /mnt/sysimage
```
4. /bootなどを root パーティションと分割構成としている環境の場合、それらのパーティションをマウントしてください。
5. インストール CD1 を取り出し、マルチパスドライバ V2.0L20 以降の製品 CD と交換してください。
6. mount コマンドを実行し、マルチパスドライバ V2.0L20 以降の製品 CD をマウントしてください。  
例えば、CD ドライブのデバイスが /dev/hda の場合は以下のようになります。  

```
# mount /dev/hda /media
```
7. マウントした CD に移動し、mpdpgadd コマンドにて、マルチパスドライバ V2.0L20 以降をインストールしてください。  

```
# cd /media  
# ./mpdpgadd
```
8. ルートに移動し、マルチパスドライバ V2.0L20 以降の製品 CD をアンマウント後、取り出してください。  

```
# cd /  
# umount /media
```
9. exit を 2 度実行し、chroot 環境とレスキューモードを終了してください。レスキューモード終了後、自動でサーバが再起動します。  

```
# exit  
# exit
```



## 注意事項

### Retpoline 対応 kernel を使用する場合

#### 1) Retpoline 対応パッチについて

Retpoline 機能がサポートされた kernel(\*1)を使用する場合、V2.0L29 以前では下記のパッチを適用してください。

OS 種別		パッチ番号
Red Hat Enterprise Linux 5	X86 プラットホーム	T000972LP-22 以降
	Intel64 プラットホーム	T000973LP-22 以降
Red Hat Enterprise Linux 6	X86 プラットホーム	T005589LP-10 以降
	Intel64 プラットホーム	T005590LP-10 以降
Red Hat Enterprise Linux 7	Intel64 プラットホーム	T011550LP-06 以降

#### \*1 [Retpoline 対応 kernel]

##### <Red Hat Enterprise Linux 7 環境の場合>

Red Hat Enterprise Linux 7.2 AUS errata (RHBA-2018:0390) kernel-3.10.0-327.64.1.el7 以降  
 Red Hat Enterprise Linux 7.3 EUS/AUS errata (RHSA-2018:0399) kernel-3.10.0-514.44.1.el7 以降  
 Red Hat Enterprise Linux 7.4 errata (RHSA-2018:0395) kernel-3.10.0-693.21.1.el7 以降

##### <Red Hat Enterprise Linux 6 環境の場合>

Red Hat Enterprise Linux 6.4 AUS errata (RHBA-2018:0509) kernel-2.6.32-358.87.1.el6 以降  
 Red Hat Enterprise Linux 6.5 AUS errata (RHBA-2018:0394) kernel-2.6.32-431.87.1.el6 以降  
 Red Hat Enterprise Linux 6.6 AUS errata (RHBA-2018:0507) kernel-2.6.32-504.66.1.el6 以降  
 Red Hat Enterprise Linux 6.7 EUS/AUS errata (RHSA-2018:0496) kernel-2.6.32-573.53.1.el6 以降  
 Red Hat Enterprise Linux 6.9 errata (RHSA-2018:0512) kernel-2.6.32-696.23.1.el6 以降

##### <Red Hat Enterprise Linux 5 環境の場合>

Red Hat Enterprise Linux 5.9 AUS errata (RHSA-2018:1252) kernel-2.6.18-348.39.1.el6 以降  
 Red Hat Enterprise Linux 5.11 ELS errata (RHSA-2018:1196) kernel-2.6.18-430.el5 以降

パッチ未適用の場合、システム起動時に、システムログ(/var/log/messages など)に以下の警告メッセージが出力されます。

```
WARNING: module 'mpdf' built without retpoline-enabled compiler,may affect Spectre v2 mitigation
```

#### 2) パッチ適用方法

##### - Retpoline 対応 kernel の場合

通常の方法でパッチを適用します。

Retpoline 対応のドライバがインストールされ、警告メッセージは出力されなくなります。

##### - Retpoline 未対応 kernel の場合(\*2)

パッチ適用は通常の方法で行いますが、Retpoline 対応のドライバはインストールされません。

パッチ適用後に[Retpoline 対応 kernel]に記載の errata を適用し Retpoline 対応 kernel にした場合は以下の手順でドライバをインストールしてください。

##### [Retpoline 対応ドライバのインストール]

##### 1. Retpoline 対応のドライバをインストールします。

```
# /opt/FJSMpd/system/mpdchkprp
準備中... ##### [100%]
1:kmod-FJSMpd_rh ##### [100%]
:
Please reboot this system.
```

2. サーバを再起動します。

```
# reboot
```

\*2 [Retpoline 対応 kernel]に記載されている errata が未適用の kernel

### 3) 注意事項

Retpoline 対応 kernel から、以前の Repoline 非対応 kernel に切り替える場合は、切り替える前に必ず以下の手順でドライバを入れ替えてください。

1. ブートローダーのデフォルトブートを切り替えたい kernel(Retpoline 非対応 kernel)に設定します。

2. Repoline 非対応のドライバをインストールします。

```
# /opt/FJSVmpd/system/mpdchkgrp chgpkg
```

```
準備中... ##### [100%]
```

```
1:kmod-FJSVmpd_rh ##### [100%]
```

```
:
```

```
Please reboot this system.
```

3. サーバを再起動します。

```
# reboot
```

#### 重要

Red Hat Enterprise Linux 5 で上記手順を実施せず切り替えを行うと、サーバ起動時に再起動ループに陥ります。この場合はいったん Repoline 対応 kernel で起動して上記手順を実行してください。

#### 備考

Retpoline 非対応 kernel に切り替え後、再度、Retpoline 対応 kernel に戻す場合は、2)の[Retpoline 対応ドライバのインストール]を実行してください。

## ETERNUS DX series で Storage Cluster 機能を使用する場合

サーバと ETERNUS DX series を iSCSI インターフェースで接続し、Storage Cluster 機能を使用する場合には、以下の手順で設定を行ってください。

1. /var/opt/FJSVmpd/ 配下の mpd.conf ファイルを編集し、  
"# Global define" の箇所に"mpdh-nocon-retry=120"を追加してください。

設定例)

```
# Global define
mpdh-set-order=0;
mpdh-rsv-key=5004c9cb;
dev_loss_tmo=2147483;
fast_io_fail_tmo=1;
mpdh-nocon-retry=120;
```

2. 以下のコマンドを実行してください。  
# /opt/FJSVmpd/bin/mpdconfig -g

設定を解除する場合には、以下の手順を行ってください。

1. /var/opt/FJSVmpd/ 配下の mpd.conf ファイルを編集し、  
"# Global define" に追加した"mpdh-nocon-retry=120" を削除してください。

2. 以下のコマンドを実行してください。  
# /opt/FJSVmpd/bin/mpdconfig -g

サーバ起動時などのマルチパス認識中に Storage Cluster の Storage 切替を行うと、マルチパスが認識されない場合があります。この場合は、以下のコマンドでマルチパスの再認識を行ってください。

```
# /opt/FJSVmpd/bin/mpdconfig -a
```

## FC Switch

サーバとストレージシステムを FC Switch を介して接続する場合(ファブリック接続)、必ず FC Switch の Zoning を設定してください。Zoning 設定方法の詳細は FC Switch のマニュアルを参照してください。

また、マルチパスドライバがサポートしているストレージシステムと、マルチパスドライバがサポートしていないストレージシステムを同時に接続して使用する場合は、両ストレージシステムで異なる HBA(またはポート)を使用してください。

## Emulex OneCommand Manager

Red Hat Enterprise Linux 7.1 の環境で Emulex 社の OneCommand Manager を使用する場合は、事前に以下のコマンドを実行して sg ドライバをロードしてください。

```
# modprobe sg
```

## qla2xxx ドライバの設定

Red Hat Enterprise Linux 5 の環境で QLogic 社の Web サイトからダウンロードしたドライバをインストールすると、`/etc/modprobe.conf` に以下の 2 行が追加されることがあります。この記述があると、正常にマルチパスを構築できません。追加された場合は、この 2 行の先頭に「#」を追加してコメントアウトしてからマルチパスドライバをインストールしてください。すでにマルチパスドライバをインストール済みの場合は、コメントアウト後に `/opt/FJSPmpd/system/mpdsetup` コマンドを実行してください。

```
install qla2xxx /sbin/modprobe qla2xxx_conf; /sbin/modprobe --ignore-install qla2xxx
remove qla2xxx /sbin/modprobe -r --first-time --ignore-remove qla2xxx && { /sbin/modprobe -r --ignore-remove qla2xxx_conf; }
```

## iSCSI インターフェース

サーバとストレージシステムを iSCSI インターフェースで接続する場合、必ず OS の iSCSI イニシエーターでタイマーの設定を行ってください。iSCSI タイマー設定方法の詳細はストレージシステムのマニュアルを参照してください。

`iompadm info` コマンドを実行した場合、iSCSI インターフェースで接続したパスの PCI バス番号は `platform` と表示されます。

## マルチパス構成上の注意点

サーバとストレージシステム内のコントローラーが冗長となるように接続してください。

例えば、ETERNUS DX100 S5 を 2 パスで接続する場合は CM0 と CM1 に接続するようにしてください。

また、ETERNUS DX8000 S2 series など、CM が 3 個以上のストレージシステムの場合は、CM の偶数／奇数番号を意識した接続にする必要があります。詳細については、弊社技術員に相談してください。

## LU 構成

ストレージシステムのポートからサーバに見せる LU 番号は 0 から昇順とし、マルチパスを構成する複数パスの LU 構成は同一にする必要があります。LUN Mapping (または Affinity Group、ゾーン) の定義方法や Logical Volume 番号の確認方法については、ストレージシステムのマニュアルを参照してください。

## サーバを再起動しないでストレージシステム、LUN、パスを増設する場合

増設直後に `iompadm info` コマンドを実行すると、パスの状態が `fail "empty status"` と表示される場合があります。これはマルチパスが構築途中のためです。しばらく時間を置いたあとに `iompadm info` コマンドを実行してください。

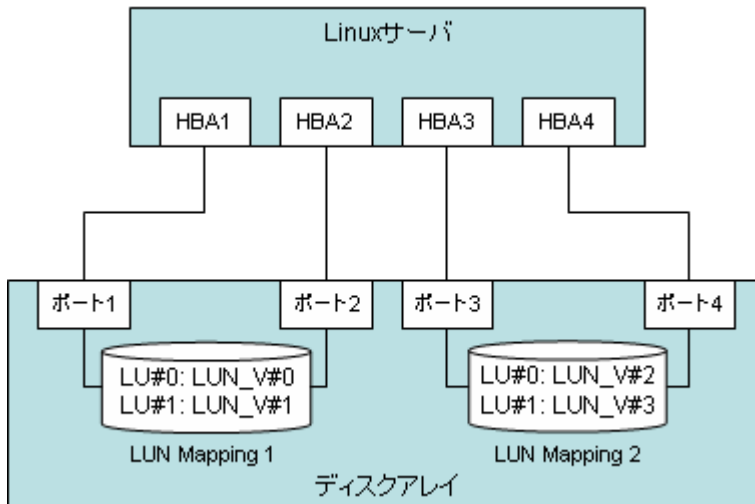
## Red Hat Enterprise Linux 5.3 (for Intel Itanium)でのホットプラグ

Red Hat Enterprise Linux 5.3 (for Intel Itanium)の `lpfc` ドライバには、FC カードのホットプラグ実行時に大量の `hotplug event` が発生し、すべての `hotplug event` の処理が完了するまでに時間がかかる問題があります。この問題は、以下の版数の `lpfc` ドライバで対処済みです。

- `lpfc-fjstd-RHEL5-8.2.0.33.3p-2` / `lpfc-fjext-RHEL5-8.2.0.33.3p-2`
- `lpfc-fjstd-RHEL5-xen-8.2.0.33.3p-2` / `lpfc-fjext-RHEL5-xen-8.2.0.33.3p-2`

## 複数 LUN Mapping 構成

V2.0L10 以降のマルチパスドライバをお使いの場合、下図のように 1 台のサーバから 1 台のストレージシステムに設定した複数の LUN Mapping (または Affinity Group、ゾーン) を認識することができます。



LUN Mapping 1  
LU#0 に Logical Volume(LUN\_V)#0、LU#1 に Logical Volume(LUN\_V)#1 を設定

LUN Mapping 2  
LU#0 に Logical Volume(LUN\_V)#2、LU#1 に Logical Volume(LUN\_V)#3 を設定

## Linux KVM 環境での注意事項

Linux KVM 環境で、

- ・ ゲスト OS として Red Hat Enterprise Linux 6 をインストールしている、かつ
- ・ ストレージシステムの LU を IDE Disk としてゲスト OS 用の仮想ディスクに割り当てている

場合には、ゲスト OS で以下の設定を行ってください。

1. /etc/udev/rules.d/ 配下に設定ファイル "50-ide.rules" を配置し、以下の設定を記載してください。

```
ACTION=="add", SUBSYSTEM=="scsi", SYSFS{type}=="0", RUN+="/bin/sh -c 'echo 40 > /sys$DEVPATH/timeout'"
```

2. ゲスト OS を再起動してください。

## udev 機能の使い方

以下の OS を使用している場合、必ず udev 機能の by-id 名を使ってストレージシステムのディスクを参照してください。

- Red Hat Enterprise Linux 5
- Red Hat Enterprise Linux 6
- Red Hat Enterprise Linux 7
- Red Hat Enterprise Linux 8
- SUSE Linux Enterprise Server 11
- SUSE Linux Enterprise Server 12

マルチパスドライバをインストールすると udev 機能の by-path 名は利用できません。ストレージシステムのディスク参照に by-path 名を利用している環境では、by-id の設定に変更してからマルチパスドライバをインストールしてください。

### 2. by-id 名と sd?名の対応確認方法

by-id 名は/dev/sd?名へのシンボリックリンクになっていますので、対応関係は“ls -l /dev/disk/by-id”コマンドで確認できます。

例:/dev/sdb の by-id 名を確認する方法

```
# ls -l /dev/disk/by-id/
合計 0
lrwxrwxrwx 1 root root 9 12月 12 2006 scsi-3600e00000cb0000000000100000000 -> ../../sdb
lrwxrwxrwx 1 root root 10 12月 12 2006 scsi-3600e00000cb0000000000100000000-part1 -> ../../sdb1
lrwxrwxrwx 1 root root 9 12月 12 2006 scsi-3600e00000cb0000000000100010000 -> ../../sdc
lrwxrwxrwx 1 root root 10 12月 12 2006 scsi-3600e00000cb0000000000100010000-part1 -> ../../sdc1
```

これより、/dev/sdb の by-id 名は/dev/disk/by-id/scsi-3600e00000cb0000000000100000000 であるということがわかります。

### 3. 注意事項

- ・ マルチパスドライバが制御するデバイスに対して/dev/sd?を使用している環境を by-id 名を使用するように変更する際は、マルチパスドライバが制御するデバイスに対して/dev/sd?として参照している OS やアプリケーションのすべての設定を by-id 名に変更してください。
- ・ “/etc/fstab”などのすべての設定ファイルでマルチパスドライバが制御するデバイスに対して by-id 名を使用された場合は、認識順序設定を使用する必要はありません。

■サポート情報について

本書は、技術情報として提供するものであり、本書に記載されている内容は改善のため、予告なく変更することがあります。

記載内容に誤りがあれば、富士通株式会社までお知らせください。

富士通株式会社は、本書の内容に関して、いかなる保証もいたしません。また、本書の内容に関連した、いかなる損害についてもその責任は負いません。

インターネット情報ページ <http://www.fujitsu.com/jp/products/computing/storage/>

---

製品・サービスについてのお問い合わせは

**富士通コンタクトライン** **0120-933-200**

受付時間 9:00～17:30 (土・日・祝・年末年始を除く)

---

**富士通株式会社** 〒105-7123 東京都港区東新橋 1-5-2 汐留シティセンター

---